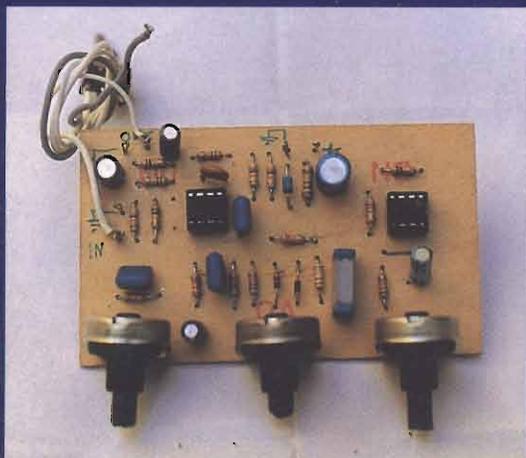
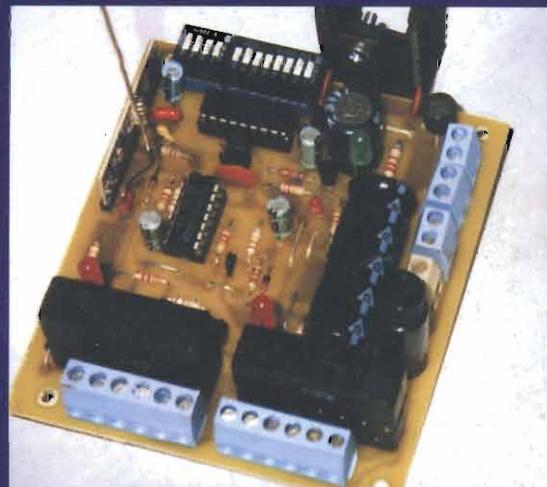
www.elflash.com

ELETTRONICA FLASH

n° 191 - febbraio 2000
€4,13 (lit.8000)

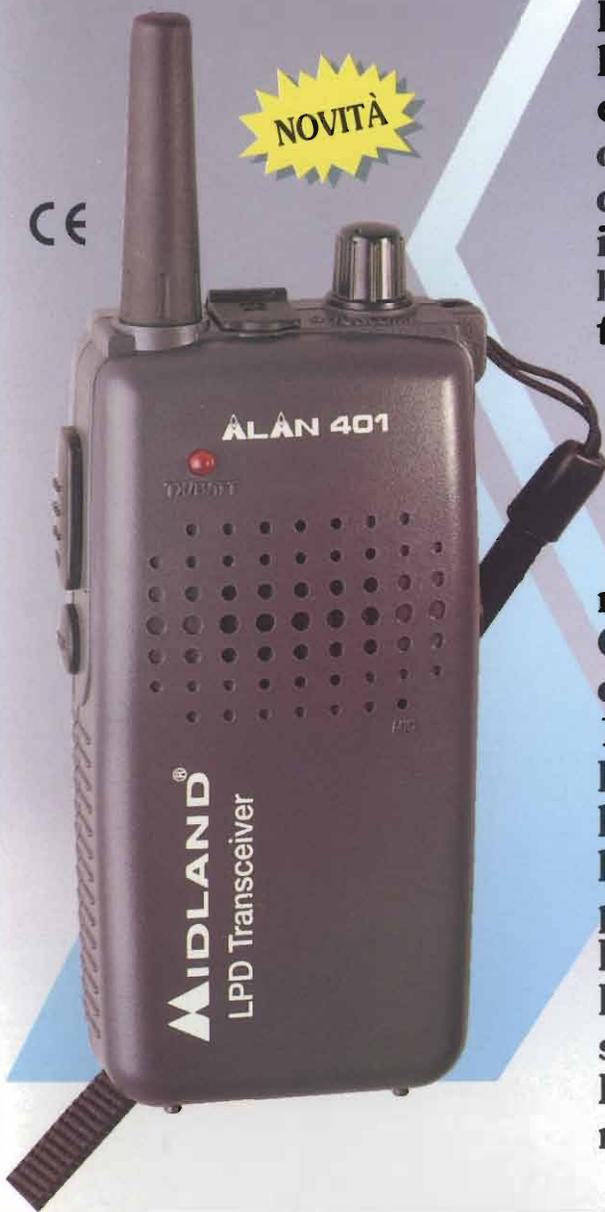
Soc. Edit. FELSINEA S.r.L. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art.2 - comma 20/b - Legge n°662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912

Surplus nobile: DRAKE TR-7

Antiche Radio: S.I.A.R.E. mod. 62

Effetti musicali: IL TREMOFUZZ

Automazione: RADIOCOMANDO MULTIUSO

ed ancora:
Wattmetro BF ~ Guglielmo Marconi: la congiura del silenzio ~ 4 stati logici sull'oscilloscopio ~ Riparazione TVC: Mivar 16C52 ~ Radioamatori: notizie dal Senato della Repubblica ~ ecc ecc

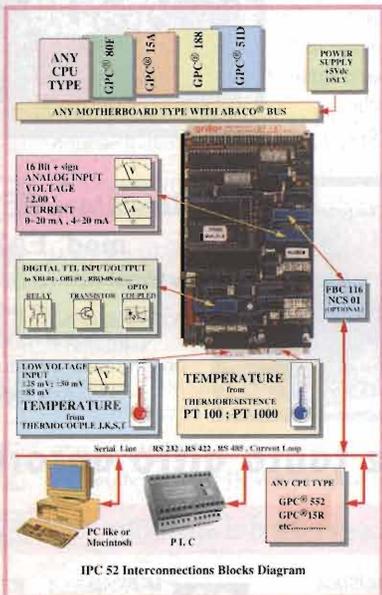
MIDLAND ALAN 401

RICETRASMETTITORE LPD
433 Mhz, 32 Canali

Mini ricetrasmettitore LPD funzionante a un canale, impostabile tra 32 disponibili. Per le caratteristiche peculiari di leggerezza e per le ridotte dimensioni, è molto adatto per comunicare durante l'intero arco della giornata, senza creare inconvenienti di peso o ingombro. Funziona con 4 batterie alcaline tipo "AAA" (a perdere) oppure con 4 batterie Ni-Cd tipo "AAA" (ricaricabili).
L'autonomia è di almeno 10 ore di trasmissione continua che equivale a circa 4-5 giorni di uso normale.
Con Alan 401 è possibile comunicare tra 2 persone, tra 100 o quante voi volete.
L'apparato è dotato di presa per la ricarica delle batterie e consente l'uso di auricolare o microfono parla/ascolta.
È omologato ed ha il marchio CE
L'autorizzazione all'uso è molto semplice.
Il costo di utilizzo è praticamente nullo.

Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le centinaia di schede professionali -abaco-®

ICC-11

Compilatore C per 68HC11 in ambiente Windows. Non lasciatevi ingannare dal basso prezzo. Le prestazioni sono paragonabili a quelle dei compilatori con costi notevolmente superiori. Se occorre abbinarlo ad un **Remote Debugger** la scelta ottimale è il **NoICE-11**. Se invece serve dell'hardware affidabile ed economico date un'occhiata alla **GPC®11** o alla **GPC®114**. **Lit.350.000+IVA € 180,76+IVA**

IPC 52 Interconnections Blocks Diagram

IPC 52

Questa periferica intelligente acquisisce 24 indipendenti linee analogiche. 8 sonde **PT100** o **PT1000**; 8 **Termocoppie** del tipo **J, K, S, T** oppure segnali analogici con 3 indipendenti range settabili da software; 8 ingressi analogici con ingresso ±2 Vdc o 4÷20mA. La sezione **A/D** ha una risoluzione di 16 bit più segno e riesce a garantire la risoluzione di 0,1°C in tutto il range di misura della temperatura. 32K RAM locali per operazioni di **Data-Logging**; Buzzer; 16 linee TTL di I/O; 5 od 8 conversioni secondo. Possibilità di connettere in rete fino a 127 **IPC 52** tramite la linea seriale incorporata. Pilotaggio tramite il **BUS Abaco®** oppure tramite la linea seriale in RS 232, RS 422, RS 485 o Current-Loop. Si può facilmente pilotare con un normale PLC o PC. Unica alimentazione a 5Vdc. **Lit.736.000+IVA € 380,11+IVA**

QTP 16

Quick Terminal Panel, 16 tasti

Pannello Operatore, a basso costo, con contenitore standard DIN da 96x192 mm. Disponibile con display **LCD Retroilluminato** o **Fluorescente** nei formati 2x20 o 4x20 caratteri; Tastiera da 16 tasti; comunicazione in RS 232, RS 422 o Current Loop; Buzzer; E² in grado di contenere fino a 100 messaggi; 4 ingressi optoisolati, acquisibili tramite la linea seriale ed in grado di rappresentare autonomamente 16 diversi messaggi. **Lit. 397.000+IVA € 205,05+IVA**

GPC® 114

Scheda della **Serie 4** da 5x10 cm. **68HC11A1** con quarzo da 8MHZ; 32K RAM; 2 zoccoli per 32K EPROM e 32K RAM, EPROM, od EEPROM; E² interna alla CPU; RTC con batteria al Litio; connettore batteria al Litio esterna; 8 linee A/D; 10 I/O; RS 232 o 422-485; Connettore di espansione per Abaco® I/O BUS; Watch-Dog; Timer; Counter; ecc. Può essere montata in **Piggy-Back** sul Vs. circuito oppure si può affiancare direttamente nello stesso contenitore da Barra DIN come nel caso delle ZBR xxx; ZBT xxx; ABB 05; ecc. **Lit. 273.000+IVA € 140,99+IVA**

T-EMU52

Economico ma potentissimo **In Circuit Emulator** per **MCS51/52**. Finalmente alla portata di tutti un pratico emulatore per uno dei più diffusi microcontrollori. Possibilità di **Single-Step; Breakpoint; Real-Time** ecc. Si connette alla porta parallela del PC. **Lit.395.000+IVA € 204,00+IVA**

PASCAL

Completo ambiente di sviluppo integrato **PASCAL** per **Windows 95, 98 o NT**. E' compatibile con il potentissimo **Borland DELPHI**. Genera dell'ottimo codice ottimizzato che occupa pochissimo spazio. Dispone di un veloce simulatore. Consente di mischiare sorgenti **PASCAL** con **Assembler**. Provate il Demo disponibile in Web. E' disponibile nella versione per **Z80** e **Z180**; **Atmel AVR**; **68HC11**; **8052** e derivati. **Lit.367.000+IVA € 189,54+IVA**

GPC® 554

Scheda della **Serie 4** da 5x10 cm. Non occorre sistema di sviluppo esterno e con il **FMO52** è in gradi di programmare la **FLASH** con il programma utente. **80C552** da 22MHz con 96K. 32K RAM; zoccoli per 32K EPROM e 32K EEPROM, RAM, EPROM, o FLASH; E² seriale; connettore per batteria al Litio esterna; 16 linee di I/O; 6/8 linee di A/D da 10 bit; 1:2 linee seriali: una RS 232; Watch-Dog; Timer; Counter; Connettore di espansione per **Abaco® I/O BUS**; ecc. Moltissimi tools di sviluppo software con linguaggi ad alto livello come **BASCOM, Assembler, BXC-51, Compilatore C, MCS52, SoftICE, PASCAL, NoICE**, ecc. **Lit.227.000+IVA € 117,24+IVA**

BXC-51

Potente **Compilatore BASIC**, per uso professionale, per la fam. 51. Accetta come sorgente quanto generato da **MCS BASIC-52** (elenco dei comandi e descrizione nel ns. **Web**) e ne incremento le prestazioni di mediamente 50 volte. Completo supporto del Floating-Point e delle istruzioni speciali aggiunte nelle versioni per le schede del ns. corteggio. Ideale per programmi di una certa complessità e dimensione. Genera un sorgente **Assembler** su cui è possibile intervenire. Completo di **Cross-Assembler**. **Lit.500.000+IVA € 258,23+IVA**

PCC A26

Non è mai stato così semplice fare dell'automazione con il PC. Interfaccia H/S per pilotare dell'hardware esterno, ad alta velocità, tramite la porta parallela del PC. Gestisce anche le risorse di Interrupt esterne e consente di poter lavorare con linguaggi evoluti tipo **Visual BASIC, C, PASCAL**, ecc. sia in **DOS** che in **Windows**. **Lit.129.000+IVA € 66,62+IVA**

GPC® 324

Scheda della **Serie 4** da 5x10 cm con CPU di base 80C32 da 22MHz con 96K oppure anche con Dallas 80C320. Non occorre nessun sistema di sviluppo e con il **FMO52** è in gradi di programmare la **FLASH** con il programma utente; 32K RAM; zoccoli per 32K EPROM e 32K EEPROM, RAM, EPROM, o FLASH; 4/16 linee di I/O; Timer/Counter; E² seriale; 1/2 linee seriali in RS 232; RS 422; RS 485 oppure Current Loop; Watch Dog; Connettore di espansione per **Abaco® I/O BUS**; ecc Moltissimi tools di sviluppo software con linguaggi ad alto livello come **BASCOM, Assembler, BXC-51, Compilatore C, SoftICE, MCS52, PASCAL, NoICE**; ecc. **Lit.197.000+IVA € 101,74+IVA**

Compilatore Micro-C

Vasta disponibilità di Tools, a basso costo, per lo Sviluppo Software per i μP della fam. 68HC08, 6809, 68HC11, 68HC16, 8080, 8085, 8086, 8096, Z8, Z80, Atmel AVR, 8051, ecc. Sono disponibili Assemblatori, Compilatori C, Monitor Debugger, Simulatori, Disassemblatori, ecc. Richiedete documentazione. **Lit.200.000+IVA € 103,29+IVA**

GPC® 552

General Purpose Controller 80C552

Non occorre nessun sistema di sviluppo esterno. **80C552** da 22MHz o da 33 MHz. Disponibili moltissimi linguaggi di programmazione come **PASCAL, C, SoftICE, FORTH, BASIC, BXC51**, ecc. E' in grado di pilotare direttamente Display LCD e tastiera. Alimentatore incorporato e contenitore per barra ad Omega. 32K RAM; 32K EPROM; zoccolo per 32K RAM, EPROM, EEPROM o FLASH; 44 linee di I/O TTL; 8 linee di A/D converter da 10 bits; 2 PWM; Counter e Timer; Buzzer; 2 linee seriali in RS 232, RS 422, RS 485, Current Loop; Watch-Dog; ecc. Con **FMO52** programma direttamente la FLASH di bordo con il programma dell'utente. **Lit.479.000+IVA € 247,38+IVA**

PREPROM-02aLV

Economico

Programmatore Universale per EPROM, FLASH, E² seriali, EEPROM. Tramite opportuni adapter opzionali programma anche GAL, μP, E² seriali, ecc. Completo di software, alimentatore esterno e cavo per porta parallela del PC. **Lit.550.000+IVA € 284,00+IVA**

S4

Programmatore professionale postatile, con accumulatori incorporati, con funzione di ROM-Emulator. **Lit.1.390.000+IVA € 717,88+IVA**

40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via dell'Artigiano, 8/6

Tel. 051 - 892052 (4 linee r.a.) - Fax 051 - 893661

E-mail: grifo@grifo.it - Web sites: http://www.grifo.it - http://www.grifo.com

IT0.2

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051382972-0516427894** fax **0516427895** BBS **0516130888** (dalle 24 alle 9)
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 121/H - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amministrazione: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051382972 - 0516427894 / fax. 0516427895

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 8.000 (4,13 euro)	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000 (6,20 euro)	£ 18.000 (9,30 euro)
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000 (20,66 euro)	£ ——
Abbonamento annuo	£ 70.000 (36,15 euro)	£ 95.000 (49,06 euro)
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI FEBBRAIO 2000

Ritagliare o fotocopiare e, completandola del Vs. recapito, spedirla alla ditta che interessa

	Ditta		Pagina
❑	ALFA RADIO	pag.	101
❑	CAPOZZI Roberto	pag.	54
❑	C.B. Center	pag.	14
❑	C.E.D. Comp. Elettronici	pag.	80
❑	CENTRO LAB. Hi-Fi	pag.	16
❑	C.H.S.	pag.	96
❑	COLADARCI Franco	pag.	38
❑	C.T.E. International		2ª e 4ª di copertina
❑	C.T.E. International	pag.	5-11-102
❑	DIGITAL DESIGN	pag.	7
❑	DRESSLER	pag.	9
❑	ELCOSYS	pag.	18
❑	E.M.S.	pag.	80
❑	FAST	pag.	16-33-96-110
❑	GRIFO	pag.	1
❑	GUIDETTI	pag.	69
❑	IL TELEFONINO		3ª di copertina
❑	LORIX	pag.	33
❑	LEMM Antenne		3ª di copertina
❑	MARCUCCI	pag.	9
❑	MAREL Elettronica	pag.	24
❑	MICRA Elettronica	pag.	38-69
❑	MIDLAND		2ª e 4ª di copertina
❑	MIDLAND	pag.	5-11-102
❑	MONACOR	pag.	79
❑	Mostra di Bastia Umbra (PG)	pag.	4
❑	Mostra di Gonzaga (MN)	pag.	6
❑	Mostra MARC di Genova	pag.	10
❑	Mostra di Civitanova Marche (MC)	pag.	111
❑	Mostra di Scandiano (RE)	pag.	34
❑	NEW MATIC	pag.	45
❑	PAOLETTI FERRERO	pag.	10
❑	P.L. Elettronica	pag.	13
❑	RADIO COMMUNICATION	pag.	8
❑	RADIO SYSTEM	pag.	8
❑	Società Editoriale Felsinea S.r.L.	pag.	38-85-96-112
❑	SPIN elettronica	pag.	12
❑	S.T.E.	pag.	80
❑	TECNO SURPLUS	pag.	26
❑	VECTRON	pag.	108
❑	VELLEMAN	pag.	12
❑	VENIANI Silvio	pag.	15

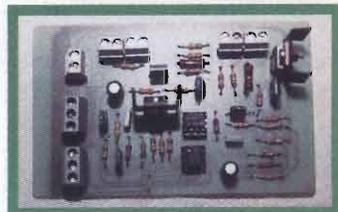
Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.
Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.
Desidero ricevere: ❑ **Vs. Catalogo** ❑ **Vs Listino**
❑ **Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.**

nel prossimo numero...

Inverter 12/24V per auto

Innalzatore di tensione per uso mobile dalle innumerevoli possibilità di impiego.

Onde interferenziali

Medicina alternativa? Ecco qui uno strumento da affiancare alle cure tradizionali o da usare in alternativa ad esse, utile a chi soffre di qualche problema di salute.

Ricevitore SEIBT mod. EA247

Descrizione e restauro di un piccolo monovalvolare, di origine tedesca, alimentato a batterie.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Febbraio 2000

Anno 17° - n°191

RUBRICHE FISSE

Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
egistrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Salve carissimo, questo mese vorrei esporti una breve panoramica di alcune Mostre e Fiere che hanno chiuso il 1999.

MACERATA 18-19 settembre: Organizzata in un arioso e luminoso capannone dell'Ente Fiera dal Club C.B.27 e la loro Protezione Civile, hanno coronato con buon successo, nonostante le peripezie degli anni precedenti e non ultimi i problemi ancora irrisolti provocati del terremoto, il loro sogno di portare al centro d'Italia una Mostra del settore degna, ora, di essere presa in considerazione. Nella foto, fra i mezzi del servizio volontario P.C., da sinistra il signor Pasqualini del S.V.P.C., il sottoscritto, il signor Marzocchini (promotore di detta Mostra) e il Presidente del Club signor Orfini; nello sfondo, il capannone ove si è svolta la mostra.

PORDENONE 2-3 ottobre: Quale seconda dell'anno e alla sua prima edizione autunnale, non poteva uguagliarsi a quella abituale di aprile visto che seguiva a ruota altre frequentate mostre, ciononostante ha ottenuto ugualmente una buona presenza di pubblico e di espositori e la panoramica espositiva ha certamente appagato l'iniziativa.

SAN MARINO E VENTURINA 9-10 ottobre: Concomitanza di date per le due Mostre che forse ha penalizzato entrambe. Il risultato poteva essere decisamente migliore e sarebbe stato il giusto riconoscimento alla costanza degli organizzatori. Speriamo così in un successo più evidente in un prossimo venire, magari evitando, possibilmente, il sovrapporsi delle date.

UDINE 16-17 ottobre: Dopo diversi anni l'EHS/15° ARES è ritornata nella città ove era nata. Come sempre ben curata e interessante soprattutto nella parte riservata al militare, ma la concomitanza anche in questo caso con altra mostra l'ha penalizzata mentre avrebbe meritato una partecipazione più numerosa da parte degli espositori, vista l'accoglienza degli ambienti. Buone prospettive quindi per la fede e la costanza dell'organizzatore, il signor Bertolisio.

segue a pag. 72

MIDLAND

ALAN HP53

RICETRASMETTITORE CB
43 Mhz, 24 Canali

NOVITÀ

CE

L'Alan HP53 è operante su 24 canali della nuova banda a 43 Mhz.
Questa frequenza non è consentita come uso privato/amatoriale.
È la soluzione ideale per piccole e medie imprese industriali, commerciali, artigiane e agricole e può essere utilizzato in ausilio ad attività sportive (caccia, pesca, ecc.) ed agonistiche (gare ciclistiche, ecc.).
Questo apparato è particolarmente utile per gli addetti alla sicurezza e al soccorso sulle strade, alla vigilanza del traffico, delle foreste, della sicurezza notturna e per tutti i collegamenti riguardanti la sicurezza della vita umana in mare.
È controllato a microprocessore e PLL ed è stato progettato con specifiche per i punti 1,2,3,4,7 dell'articolo 334 del C.P..
Di dimensioni molto compatte, è un condensato di tecnologia e accorgimenti tecnici studiati per agevolarne l'uso.
Le caratteristiche principali dell'Alan HP53 sono le seguenti: Dual Watch (possibilità di rimanere sintonizzati su 2 canali), funzione SCAN (ricerca automatica di un canale sul quale ci sono comunicazioni), LCR (richiamo dell'ultimo canale selezionato), funzione LOCK (blocco della tastiera), funzione H/L (livello di potenza della trasmissione) ed infine i tasti Q.UP/DOWN (per spostarsi di 10 canali verso l'alto/basso).
L'apparato è inoltre dotato di presa per microfono/altoparlante esterno e per ricarica.
Ha in dotazione:

- 1 pacco vuoto per 6 batterie alcaline
- 1 pacco vuoto per 8 batterie ricaricabili con relativa presa di ricarica
- 1 caricatore da muro per la ricarica
- 1 adattatore per l'uso in auto in grado di alimentare l'apparato senza scaricare le batterie e con una presa per l'eventuale antenna esterna (serve per aumentare la distanza raggiungibile)
- 1 attacco a cintura
- 1 cinghia da polso.

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411
Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati anche via Internet

CERCO radio anni '50 Magnadyne mod. FM16 anche in cattive condizioni.
Angelo - **40100** Bologna - tel. 0347.86.25.318 (ore serali) - e-mail: angelo@absnc.it

CERCO manuale TNC all mode + rotore G-1000 o superiore. Fare offerte.
Luigi IW7DRH - tel. 0368.77.51.444 - e-mail: iw7drh@libero.it

CERCO vecchi libri di radiotecnica ed Hoepli in particolare edizioni del Cinelibro passo ridotto di e. costa.
Gaetano - e-mail: zafgaet@tin.it

CERCO amplificatore lineare HF, fare offerte.
Filippo IK4ZHH - tel. 0339.86.06.250 - e-mail: ik4zhh@qsl.net

CERCANSI schede per regia automatica Tiesseci.
BLF Sender Meran - e-mail: blf@dnet.it

CERCO Kenwood TM721 o Kenwood TM451 o Kenwood TM731 - Manuale di istruzioni e schema possibilmente dello scanner SX200 - Manuale e schema Hallicrafters FP300 - Modulo VHF per l'RTx Yaesu FT720.
Paolo IZ0AWG - tel. 0338.225.65.69 - e-mail: iz0awg@libero.it

VENDO telefono cellulare Motorola MICROTAC come nuovo ETACS no GSM no scheda solo telefono senza accessori senza batteria anche per recupero pezzi £30.000 - Strumento di misura analyzing recorder Yokogawa tipo oscilloscopio pagato circa 20 milioni, da revisionare £100.000.
Francesco - **17012** Albissola Marina SV - tel. 019.48.74.58 - e-mail: atch@eudoramail.com

VENDESI Zenith R-500 (RARA!) del 1954 funzionante e in buone condizioni - Zenith 1000-D del 1959 funzionante e in buone condizioni, senza log - Zenith 3000-1 del 1964 funzionante e in eccellenti condizioni, senza log. Per chi ha internet posso fornire foto dettagliate delle radio. Prezzo da concordare, solo di persona, non spedisco.
Francesco - e-mail: fieryfurnace@usa.net

VENDO RTx Icom FT737 HF con accordatore automatico, 100W + microfono originale + imballi e manuale in italiano. Perfetto da vetrina £1.600.000.
Gennaro IZ8AJW - tel. 0339.70.81.413 - e-mail: iz8ajw@libero.it

CERCO Icom IC-202.
Walter IX1OTS - tel. 0165.42.218 / 0165.78.00.89

VENDO SCAMBIO con oscilloscopio doppia traccia di pari valore analizzatore panoramico di spettro 50MHz/900MHz.
Paolo - tel. 0338.21.29.771 (sera)

VENDO Zenith trans-oceanic model no.8G005 vendo o cambio con surplus Bendix TA-12.
Walter IX1OTS - tel. 0165.42.218 / 0165.78.00.89

SVENDO GPS Lowrance GlobalMap Sport pari al nuovo, usato solo 2 mesi, stagno, illuminato, staffa supporto, cavo 12V accendisigari a £900.000. Regalo cartuccia c-map alto tirreno.
Massimo - tel. 0329.21.82.159 - 0331.45.21.93 - e-mail: longow@tin.it

VENDO RTx ICT81 + SP20 + RTx Kenwood TS570DG inusato + FT8100 veicolare bibanda nuovo + FT1000 accessoriato + Accordatore MFJ989C + Daiwa CNW419 + ZG TM535 + Antenna KLM KT34XA + KT34A + TH3 PKW + Tonna VHF-UHF-SHF + 20 Shark 144 + 31 el. 430 + direttiva CB + dipolo ripiegato 0/30 continuo + verticale Butternut T6VX + Rotori Ham III + T2X + G400 + gabbie + lineari ERE 1201-P + FL2100Z + TL922 + Altro chiedere lista via fax.
Orazio - tel. 0338.28.73.738 - e-mail: gianora@libero.it

VENDO ricetrasmettitore CB Galaxy Pluto MK2, versione con potenza regolabile, perfetto, mai usato £350.000 - Alimentatore Zodiac 10A £50.000 - Accordatore 26/30MHz Alan HQ500 £50.000 - Amplificatore valvolare KLV200 100/200W £100.000 - Microfono preamplificato Zetagi MB+5 £50.000. Oppure vendo tutto in blocco.
Pierpaolo - tel. 0339.76.53.178 - e-mail: pielemme@tin.it

VENDO Yaesu FT707S £850.000 - Preampli Microset VHF UHF £250.000 - Alimentatore 38A £350.000 - TNC 222 £300.000 - Valvole 6146 £55.000 - Bird 4381 £650.000 - Rotore G500 £450.000 - SSTV scanvision con telecamera £350.000 - Riviste e libri -60%.
Antonio - **04023** Formia LT - tel. 0771.725.400 (sera)

CERCO apparati radio professionali e militari costruiti dalla Allocchio Bacchini. Cerco inoltre stazioni radio di Regio Esercito (R2, R3, RF2, RF3 ecc.). Massima valutazione.
Antonio - tel. 0373.86.257 - e-mail: archeotec@iol.it

DISPONGO di svariate modifiche per RxTx amatoriali e CB pubblicate nelle riviste e schemi elettrici. Spedire busta preaffrancata per risposta.
Vinavil c/o Ass. G. Marconi - Cas. Postale 969 - **40100** Bologna - tel. 051.327.068 (19,30/21)

CERCO antenna Mosley PRO 67 B-C e lineare Yaesu VL1000 Quadra System solo se affare anche permutando. Astenersi curiosi e perditempo.
Orazio - tel. 0338.28.73.738

CERCO schema elettrico del videoregistratore Philips VR2220 (sistema Video 2000) e dell'unità di sintonizzazione VR2120.
Pietro - e-mail: diviacco@unige.it

VENDO amplificatore HF in kit con due valvole 813 regalo contenitore per inserire tutto dentro ad un prezzo ridicolo inoltre altro amplificatore HF B300 Hunter a £400.000. TS 850SAT con MC60 £2.000.000 intrattabili.
Carmelo - **89013** Gioia Tauro RC - tel. 0368.28.39.42

VENDO sistema computerizzato per la riparazione dei telefoni GSM-telecamera £180.000 microspia 140.000 misuratore di campo SAT Rover £1.900.000 trasmettitore video £200.000 telecamera micro £280.000.
Andrea - **44100** Ferrara - tel. 0533.65.00.84 - e-mail: simonaelettronica@libero.it

VENDO selezione di tecnica RTV dal 1972 al 1978, l'antenna 1978-1979, CQ dal '72 al '79, £3000 a rivista. Corso Radio Stereo Scuola Radio Elettra con prova valvole e oscillatore modulato da montare.
Domenico - **09080** Mogorella OR - tel. 0783.45.459

VENDESI quattro radio Zenith: G-500/R-500/1000-D/3000-1 tutte in buone condizioni. Per vederle su internet vai a http://www.netsmo.com/zenith/ oppure scrivimi via mail. Astenersi perditempo e venditori, solo per collezionisti.
Francesco - tel. 0338.81.73.233 / 059.30.25.85 - e-mail: fieryfurnace@usa.net

CERCO schema elettrico TVC Telefunken Palcolor 8838.
Nicola - e-mail: nicola_imperato@libero.it

CEDO causa trasferimento molte riviste di elettronica e radiotecnica, materiale S.R.E., apparecchi radio a valvole, strumentazione varia, valvole Tx, apparecchi radio a valvole, strumentazione varia, valvole Tx, apparecchi Geloso.
Gaetano - tel. 0585.85.76.40 (ore serali) - e-mail: zafgaet@tin.it

VENDO ricevitore TEN-TEC SP325, 0,5/30MHz, filtri 6/2,8/0,5kHz, AM/USB - CW/LSB -FSK a lire 1.500.000, ricevitore Racal 1217 completo filtri a lire 900.000.
Luca - **50019** Sesto Fiorentino FI - tel. 0335.30.56.64 (dalle 21,30 alle 22) - e-mail: hamvendor@usa.net

VENDO CAMBIO antenna TH6 Hy-Gain con RTx UHF all mode tipo Kenwood TS-711E - TS751E.
Giuseppe - **50050** Empoli - tel. 0347.744.85.08

VENDO al miglior offerente linea Drake T4C, R4C, MS4 serie 28700, ingranaggi PTO in metallo, completa di noise blanker, filtro AM, e filtri 1500, 500, 250, perfette condizioni - Icom IC781, uniprò aprile 1995, completo di altoparlante esterno e micro da tavolo Icom, manuali e imballi - Kenwood TR751 E 144MHz all mode. Apparecchiature in perfette condizioni, offerte adeguate. TNX.
Roberto - e-mail: ik0okt@tin.it

SCAMBIASI programmi prevalentemente per radioamatori sia MSDOS che WIN311, 95 o 98 su disk. CDROM log, tracksat, callbook, calc. ant. etc. Richiedi la lista. Mods per Playstation.
Luigi IW9BTS - **94100** Enna Centro - tel. 0347.722.39.80 - 0338.764.33.62 - e-mail: iw9bts@tiscalinet.it

CERCO amplificatore HF. Descrivere caratteristiche, valvole, potenza, bande, condizioni, ecc... prezzo.
Filippo IK4ZHH 15 - tel. 0339.860.65.20 - e-mail: ik4zhh@libero.it

VENDO sintoampli Sansui 500 - Marantz 2010 - Casse AR 2ax 6 7 17 48 - Tweeter elettrostatici Janzen - Giradischi Thorens TD125 TD125MKII - Casse JBL L80T prefinale Seleco stc/sta 2000 smp/smf270 - Registratore a bobine Akai 1710 - Generatore RF Marconi TF1246 - Generatore sweep TV645B TES.
Michele - tel. 0434.66.03.58 (ore serali) - e-mail: elpord@iol.it

CERCO per recupero e restauro apparati WS C12 stazione SCR 508 (BC 604) e apparato BC 923 e qualsiasi apparato surplus demoliti non funzionanti per recupero parti.
Giovanni - tel. 0348.51.83.830 - e-mail: jonny@crazydog.it

VENDO libro "La riparazione degli apparecchi radio" Editore G. Lavagnolo anno 1939 pag. 295 £80.000 - Formulario anni '60 Scuola Radio Elettra nø11 dispense pag. 484 completo originale £150.000 in fotocopia £80.000 - Materiale BC221 cristallo 1000XC le due bobine + trasformatore T10 + impedenza nø23 £30.000 - XBC312 variabile 4 sezioni + manopola sintonia + bobine L19-L21-L22 + n°3 compensatori ceramici 4/23pF tutto come nuovo £50.000.
Angelo - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.40.72.85 (ore 16/20)

VENDO surplus RxTx Dancom 250W SSB stato solido finale 3 valvole 7903Z 500k. GRC8 Rx 24 tubi 100-170MC 300k capacimetro ZN3A come nuovo 300k. PC portatile Toshiba LCD con MODEM esterno 150k VTM Marconi+probe 200k.
Michele - tel. 0347.29.09.899

VENDO generatore Marconi TF2008 perfetto e TF2006 £700.000 cad. o in blocco a £1.000.000.
Giampiero - e-mail: gnegri@tin.it

VENDO Pentium III 500MHz, MB QDI UDMA66, 64MB RAM PC-100MHz, Sound Blaster PCI 128, scheda video Riva TNT2, MODEM-Fax interno 56k, lettore CD-ROM SCSI Plextor 32X, masterizzatore SCSI Plextor 4X scrittura 16X lettura, controller SCSI PCI, HD IBM 9,2GB UDMA66, case ATX, mouse, floppy, tastiera, casse. Il tutto in garanzia a £2.600.000. NO PERDITEMPO.
Alessandro - tel. 0734.93.87.18 - e-mail: alex.iz6btp@libero.it

VENDO Grundig SATELLIT 500 guasto o per recupero pezzi o da riparare £40.000 - Vendo strumenti musicali Oberheim completi di libretto istruzioni da provare, esempio Drum Machine £50.000, Sequencer DMX £50.000.
Filippo - **17012** Albissola Marina SV - tel. 019.48.74.58 - e-mail: atch@eudoramail.com

VENDO RTx MRC-95 versione da jeep dello RTx aeronautico 618T-3 della Collins copertura 2/30MHz, all mode, 400W, impiegato dallo Strategic Air Command per comunicazioni terra-aria in HF. Perfetto esteticamente ed elettricamente con manuali.
Federico Baldi - via Andrea Costa 27 - **27100** Novara - tel. 0348.265.88.57 - e-mail: federico@novara.alpcom.it

VENDO Kenwood TS50 RTx HF + Icom 706MKII RTx HF 50 VHF + antenna HF mobile + alimentatore pro 12V/20A + sistema a radiocomando per luci per fotografi, radiomicrofoni, sistemi video via radio.
Franco - **70027** Palo del Colle BA - tel. 080.626.142

VENDO RTx HF Kenwood TS130S 100W in perfette condizioni a £650.000.
Rudy IZ3ASA - tel. 041.53.44.710 - e-mail: manucem@tin.it

CERCO ricevitore Geloso G/209 in discrete condizioni, anche con piccole riparazioni da fare, purche' integro e non "assassinato". Cerco anche valvole 7360.
Paolo Pierelli - tel. 0347.58.12.118 (ore serali) - e-mail: pointofview@iol.it

---

CERCO filtro meccanico frequenza centrale 100kHz per LSB tipo Collins F100Z-7 PN 526-9405-00 LSB o similari di altre ditte.
Federico Baldi - tel. 0348.26.56.857 - e-mail: federico@novara.alpcom.it

---

VENDO Icom IC735 con filtro CW imballi e manuali perfetto £1.300.000 - Transverter 28/50 (kit adb) usato due volte £200.000 - Frequenzimetro da banco 1,3GHz £300.000 - SEM 52S/H £250.000.
Carlo, IK2RZF Scorsone - via S.Marta 15 - **22100** Como - tel. 0335.573.52.54 - e-mail: ik2rzf@libero.it

---

VENDO antenna rotativa High-Gain Thunderbird Four Elements 10-15-20 metri 8dB gain in ottime condizioni con istruzioni originali di assieme e messa a punto £450.000 - TH4.
Giorgio - 16136 Genova - tel. 010.217.672 (dopo le 20)

VENDO valvole usate PCL82, PCL86, ECC82 per altri tipi fare richiesta.
Franco Antolini - tel. 045.99.18.63 (ore pasti) - e-mail: ragus@libero.it

---

VENDO analizzatore di spettro SINGER mod. MF-5 con cassetto CA-5 (fino a 30MHz) al miglior offerente.
Andrea - e-mail: ccaireib@luna.it

VENDO amplificatore CB Magnum ME800 300W pilotabile con 80-100W monta 3 tubi 6KD6 £300.000.
Filippo IK4ZHH - tel. 0339.860.65.20 - e-mail: ik4zhh@libero.it

---

VENDO ricevitore Yaesu FRG9600 condizioni da vetrina imballo istruzioni e articoli di riviste modifica 1000MHz scheda video PAL convertitore per HF FC965 preamplificatore WA965 unità switch CC965 interfaccia per PC Yaesu FIF232CAT con 3 programmi tutto con cavi imballi e istruzioni £1.000.000 intrattabile. No separatamente.
Carlo - Roma - tel. 06.8526.4241 / 0330.422.852 / 06.3326.0328 - e-mail: cardillo@aipa.it

---

CERCO ACQUISTO Yaesu FRG7 e PC portatile 486 schermo a colori, solo se funzionanti e ad ottimo prezzo.
Francesco - e-mail: francetp@tin.it

VENDO 3 elementi tribanda Yagi "ECO" perfetta a prezzo d'occasione. Rotore di antenna Yaesu G400 £300.000 compreso di 20m di cavo controller.
Mauro IK3YBT - **30020** Eraclea VE - tel. 0347.374.77.51 - e-mail: mauroza@libero.it

---

VENDO vari RTx 0/30MHz Kenwood TS-440, TS-450, TS-850, TS-680, Icom IC-707, 735, 761, Yaesu FT-767. Vendo vari RTx VHF-UHF Kenwood TS-790, Icom IC-275H, Icom IC-475H. Vendo vari ricevitori Watkins-Johanson 8711, 8718 MFP, Collins 390, Hallicrafters SX-73, R-220/URR, Icom IC-R7000, IC-R71. Vendo Drake TR-7+ alimentatore completo di filtri serie 8500 + amplificatore lineare Drake L-4B con valvole nuove, linea Hallicrafters HT-44+SX-117, accordatore Drake MN-2000
Vincenzo IZ0CKL - tel. 0348.765.50.74 - e-mail: iz0ckl@libero.it

---

CERCO copia manuale FT100.
Franco - **70027** Palo del Colle BA - tel. 080.626.142

VENDO IC275H, IC821H, FT290RII, FT790R con FL7010, IC7100. Tutti in perfetto stato, sia estetico che di funzionamento.
Angelo IW1DJS - tel. 0335.54.39.065 - e-mail: rzzngl@tin.it

VENDO TH-79A/E ricetrasmettitore bibanda inusato.
Walter IW4DWF - e-mail: lowalu@libero.it

CERCO ricevitore dedicato per frequenze campione possibilmente con oscillatore locale agganciato in fase.
Alberto - tel. 0335.202.188 - e-mail: bitline@netscape.net

CEDO lineari: BV130 50W VHF - 50WUHF, RTx STE VHF UHF, Mike infrarossi, palmare, wattmetro 150W, filtri Kenwood, ricacatori pozzetto/parete, antenna 20el. 2mt., magnetica 2mt. RTx da sistemare: Motorola VHF, Standard UHF, Labes, manuali di RTx/accessori.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.66.96.74

VENDO surplus inglese WS17 WS52 rari esemplari da collezione - Sistema di antenna AS81GR completo di cassa e 2 loop. Pezzo rarissimo. Chiedere lista.
Francesco - **16127** Genova - tel. 010.267.057

VENDO basi 603-604 tanti cavi originali + cinturoni con borraccia + cavi. Tante valvole + altoparlanti + mike + cuffie + cercametalli USA + strumenti vari. Basi complete 666768 + RT70. No spedizione.
Guido Zacchi - Radio Surplus - **40050** Monteveglio BO - tel. 051.670.12.46 (20/21 o segreteria)

VENDO compilatore BASIC per PIC £150.000 - Realizer per ST6 £150.000 - Code3 £150.000 - Oscilloscopio digitale con analizzatore stati logici £1.500.000 - Stazione saldante aria calda - lista completa su www.lorix.com.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** Verona - tel. 045.89.00.867 - e-mail: ferrol@easynet.it

---

CEDO CERCO riviste, materiale meteosat.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.66.96.74

VENDESI ricevitore scanner da base Realistic PRO-2039, bande di ricezione principali, 200 memorie, hyperscan, display LCD, tastiera alfanumerica, antenna telescopica, manuale d'uso, imballaggio originale, un anno di vita, come nuovo £500.000.
Claudia - e-mail: sabimor@libero.it

VENDO SCAMBIO 100mt cavo Celflex da 1/2 pollice nuovo mai installato - Macchina telegrafica usata dalle poste per gli esami radioamatoriali tipo BC1016 funzionante - filtri in cavità modificabili per 144 o 432 - Direttiva 3 elementi PKW usata poco in ottime condizioni - Convertitori STE o HEATKIT da 26/28 a 144/146 - Lineare autocostruito per VHF molto professionale FM SSB 35W in da 1 a 5W - Svariati HD per IBM PS2 vari tagli - PS2 IBM funzionante ma senza tastiera solo unità centrale - stock CDRom da edicola e hard - MODEM telefonico ext. da riparare completo di software e alimentatore.
Paolo IZ0AWG - tel. 0338.225.65.69 - e-mail: iz0awg@libero.it

---

CERCO radio Grundig SATELLIT o piccole a transistor - Schema radio CONCERT BOY della Grundig.
Walter IW4DWF - e-mail: lowalu@libero.it

CEDO a metà prezzo di copertina annate complete di cinescopio: 96, 97, 98, 99 e annate incomplete: 94 e 95.
Gaetano - tel. 0585.85.76.40 (ore serali) - e-mail: zafgaet@tin.it

---

VENDO per fine attività 3.000.000 di componenti elettronici nuovi a prezzi minimi, manuali valvole, manuali ed equivalenze transistor, valvole, riviste, libri di radiotecnica. Invio dettagliate liste gratis.
Giuseppe - **01038** Soriano nel Cimino VT - tel. 0761.75.94.44

VENDO PERMUTO ampli UHF Tokyo Hy-Power HL250UDX, antenna VHF Flexa 11el. imballata, antenne satellite Maspro, permuto all mode tribander Kenwood TS-790E 144/430/1200 con Icom IC-1275. Vendo pre SSB - Electronic SP-23 1200MHz.
Roberto - **33100** Udine - tel. 0347.464.22.07

VENDO batteria Dryfti 12V/180Ah, un po' pesante, ma in ottimo stato a £120.000. Lasciare messaggio.
Giampiero IK4NYV - e-mail: ik4nyv@libero.it

CERCO i seguenti apparati Icom: IC201, IC211, IC221, IC251, IC260, IC290.
Marco IK2CFR - tel. 0338.248.03.38 - e-mail: m.pavia@cbvicky.it

---

ACQUISTO ricevitore valvolare Minerva mod. GARDA (1953/54) e Shaub-Lorenz in generale. Fare offerte specificando le condizioni.
Ivano Bonizzoni - via Fontane 102/B - **25133** Brescia - tel. 030.200.39.70 - e-mail: iw2adl@numerica.it

---

VENDO TV colori Irradio per camper o roulotte, alimentazione 12/220V - Computer IBM notebook colori 340CSE 486 DX50, HD 200MB, RAM 8MB, batteria mai usata - Scanner AOR AR1000 XLT 500kHz/1300MHz AM FMW FMN, 1000 memorie - Scanner Kenwood RZ-1 500kHz/900MHz AM FMW FMN, 1000 memorie - Icom IC-R71E (da riparare condizioni estetiche da vetrina) 100kHz/30MHz AM SSB CW con PBT - Gradite prove mio QTH, possibili permute, no spedizioni.
Domenico - **14100** Asti - tel. 0141.96.83.63 / 0338.810.84.96 - e-mail: alfaradio@libero.it

---

CERCO ricevitore usato Grundig linea SATELLIT (modello con copertura continua da 0 a 30MHz AM/USB/LSB) oppure sempre usato ricevitore Sangean modello ATS909 (o similari) con uguale copertura.
Rolf - e-mail: gydal@tin.it

CERCO RTx bibanda veicolare Kenwood 731E solo se perfetto - Fotocopie del manuale del ricevitore scanner con analizzatore di spettro Standard AX700.
Domenico - **14100** Asti - tel. 0141.96.83.63 / 0338.810.84.96 - e-mail: alfaradio@libero.it

---

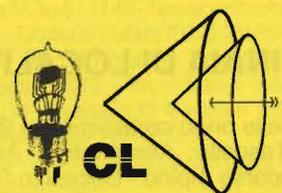
VENDESI vari RTx per radioamatori e non Kenwood TH28, 78, 79, TS140, TS515S+VFO compl. TS820S+VFO mic. MC80+60+turner vari - Yaesu FT50, 51, 530, 23, VX1R etc. - FT767 + 736R compl. - Icom IC706 1a serie - ICR8500 - ICT22E e altro.
Luigi IW9BTS - **94100** Enna Centro - tel. 0347.722.39.80 - 0338.764.33.62 - e-mail: iw9bts@tiscalinet.it

---

VENDESI SCAMBIO amplificatore all mode per 2mt. e 70cm. mod. GAGA UV50, modi operativi FM e SSB, potenza di ingresso 0,5/5W, uscita 60W in V e 45W in U, alimentazione 13,8Vdc, nuovo completo di schemi e manuale in tedesco e inglese. Prezzo £350.000 oppure permuto con accordatore tipo MFJ 986, 989C o similare (es. Daiwa).
Beppe IW2NGP - tel. 02.642.53.57 (sera) / 0348.225.18.51 - e-mail: gvoarino@tiscalinet.it

---

VENDO ricetrasmettitore portatile ALINCO ALM-203E in ottimo stato completo di accessori e vox a £150.000.
Loredano - e-mail: 103450@ticino.com

CERCO modulo Rx per IRET PRC738, laringofono IRET, adattatore di antenna AA6, antenne filari e non, manuale per RTx IRET PRC650/4, PRC449, PRC838, PTR200A/4, materiale vario IRET, apparati IRET, ecc.
Andrea IW3SID - P.O. Box 20 - **33051** Aquileia UD - tel. 0347.766.93.54

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 2000
Radiantismo & C.

Gennaio	9	Mercatino di Voghera (PV)
	22-23	Montichiari (BS) - 14ª Edizione
	29-30	Novegro (MI) - RADIANT
Febbraio	05-06	Ferrara
	12-13	S.Benedetto del Tronto (AP)
	12-13	Pavia - NEW MEDIA
	19-20	Scandiano (RE)
Marzo	—	Faenza (RA) - EXPORADIO
	10-12	Padova - ELETTRICITA' SICURA
	11-12	Civitanova Marche (MC) - 12ª Edizione
	17-20	Pavia - NEW MEDIA
	18-19	Bastia Umbra (PG)
	—	Firenze - V Mostra Hi-Fi
	25-26	Gonzaga (MN)
Aprile	—	Castellana Grotte (BA)
	15-16	Genova - 7° MARC di Primavera
	29-30	Pordenone
Maggio	01	Pordenone
	06-07	L'Aquila
	13-14	Empoli (FI)
	13-14	Forlì - NEW LINE
	—	Nereto (TE) - IX Mostra Mercato
	—	Marzaglia (MO) - XXIII Mercatino
	27-28	Amelia (TR)
Giugno	03-04	Novegro (MI) - 18° RADIANT
		Trento
	—	Roseto degli Abruzzi (TE) - 9ª Edizione
	—	Friederichshafen - HAM RADIO
Luglio	08-09	Cecina (LI)
	—	Locri
Settembre	—	Berlino (Germa... - IFA 2000
	02-03	Montichiari - 15... dizione
	09-10	Piacenza - TELE...ADIO
	16-17	Marzaglia (MO) - XXI...
	16-17	Macerata
	23-24	Gonza...
Ottobre	07-0...	
		...TINFIERA
No...		...adova - TUTTINFIERA
	—	Viterbo
	—	Messina
	11-1...	Erba (CO) - *NEW LINE*
	18-1...	Verona - 28° ELETTRO-EXPO
		Silvi Marina (TE) - Già Pescara
Dicembre	02-0...	Monza (MI) - NEW LINE
	8-9-10	Forlì - NEW LINE
	—	Catania
	16-17	Genova - 20° MARC

RICHIAMIAMO L'ATTENZIONE DEGLI ORGANIZZATORI
DELLE MOSTRE MERCATO A SEGNALARE LE DATE DELLE LORO MANIFESTAZIONI PER AGGIORNARE E COMPLETARE IL CALENDARIO E LA NS. PAGINA WEB
www.elflash.com/fiera.htm
inviare le segnalazioni ai seguenti recapiti
fax 051.380.835 ~ E-mail: elflash@tin.it

ACQUISTO SCAMBIO Ricevitori HF Trio o Kenwood (vecchi modelli) o Lafayette HA 10/30/80.
Michele - tel. 0434.66.03.58 (ore serali) - e-mail: elpord@iol.it

CERCO materiale Hallicrafters, fare offerte.
Gino De Nobili - tel. 06.406.22.29 - e-mail: krivak@tiscalinet.it

VENDO gruppo valvole nuove inscatolate 1 per tipo: 5W4GT, 7V7, 12SJ7GT, EF85 - 2 per tipo: 6AC7, 6K7, 10T1 - 3 per tipo 12SK7. Lit 100k s.p. incluse.
Roberto - **50141** Firenze - tel. 0347.813.88.00 - e-mail: carcasol@dada.it

VENDO duplexer bibanda, rotori CDE TAILTWISTER T2X, HAM IV, Yaesu KR400RC.
Orazio - tel. 0338.28.73.738

VENDO SCAMBIO PC portatile Toshiba 286, HD 21MB, 1024MB RAM, FD 720kB - Microfono Turner +3B grigio funzionante - Microfono Turner EXAPANDER 500 perfetto - Microfono MC60A Kenwood oerfetto con SM8 Icom.
Paolo IZ0AWG - tel. 0338.225.65.69 - e-mail: iz0awg@libero.it

VENDO Rx Racal RA17 URR5 BC1000 BC1306 completo MKIII originali BC312 342 348 RTx 191 RTx 669 BC728 Rx 210 GRC9 originali e funzionanti PRC6 USA tutto funzionante e integro. No spedizione.
Guido Zacchi - Radio Surplus - **40050** Monteveglio BO - tel. 051.670.12.46 (20/21 o segreteria)

VENDO Icom 765 (0/30MHz ottimo stato £2.900.000 - Dipolo rotativo KLM7/M1 (7MHz) 6 mesi di vita £350.000.
Luca - **47900** Rimini - tel. 0541.385.632

VENDO oscilloscopio Tektronix 453, 50MHz in ottimo stato, con 2 sonde e manuale di assistenza tecnica £600.000. Qualsiasi prova. Non spedisco.
Giuseppe - tel. 0335.724.44.75 (ore ufficio) - e-mail: giuseppe.rossi@compaq.com

VENDO materiale surplus per accordatori bobina 50 spire diametro supporto 95mm con 6 contatti a slitta + variabile 600pF + strumento a termocoppia per RF da 0 a 2,5A il tutto £50.000 - Trasformatore Geloso per push-pull di EL34 usato nel G227A + due EL34 PH resa 80% + schemi £90.000 - Per collezionisti ohmetro "Pontavi-Wheastone" strumento con zero centrale ohm x0,1/10/100/1000 box in bachelite nera OK £150.000 - Due variabili del Tx BC457/49 da 220pF isolamento 2,5kVl con demoltiplica a vite senza fine e sua ripresa per usarli in coppia £50.000.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.407.285 (ore 16/20)

VENDO SCAMBIO FT840S con filtro CW piu' accordatore automatico FC10 condizioni da vetrina - FT720R UHF veicolare in buone condizioni. Accetto anche scambio.
IZ0AYM - tel. 0339.325.01.65 - email: iz0aym@inwind.it

VENDO FRG 7000 - RTx Drake RT4 RV4 - RxTx 1335 - Rx R278B-GR - Rx 648 - ARR41 - Rx Tx MKII-38 generatore di segnali TS 497B - Oscill. TS388 U/C - Keyer KY 127-GG BC 221 AA AH M AE AK - TS 323UR TS175C U - No spedizione.
Guido Zacchi - Radio Surplus - **40050** Monteveglio BO - tel. 051.670.12.46 (20/21 o segreteria)

VENDO CD-Radiomarelli: 42 schede descrittive dei modelli piu' famosi della Radiomarelli con foto a colori, notizie, schemi, ricerca istantanea delle caratteristiche delle valvole montate sui ricevitori descritti. Galleria foto di altri modelli Radiomarelli, pubblicita' dell'epoca, con ricerca in tempo reale e collegamenti ipertestuali.
Luigi - email: lulavia@tin.it

VENDO RTx Icom IC781 con SP20 e micro SM8 ottimo, RTx Kenwood TS570 DG inusato, RTx Yaesu FT8100 bib. veic. nuovissimo, lineari Kenwood TL922, FL2100Z, ERE HL1201-P, CB LINCOLN, CB JACKSON nero, vari accessori CB, accordatori MFJ 989C, MT3000A, Daiwa CNW419 perfetto, ZG TM535, MODEM PK232MBX perfetto, MFJ 1278 -TURBO, antenna KLM KT34XA 6 el. seminuova, KT34A 4 el., direttiva THF3 PKW come nuova, Yagi 144 Shark 20 el., Tonna 17 el., Yagi 430 Hy-Gain 31 el., Tonna 21 el., 35 el. Tonna per 1200, dirett. CB 4 el. nuova, vertic. Butternut HF6VX come nuova, dipolo ripiegato B&W 0-30 in continua 2kW.
Orazio - tel. 0338.28.73.738

VENDO surplus T14/TRC1 Tx FM 70-104MHz 50W RF, completo di valvole. Manca solo il quarzo da circa 1MHz. Alimentazione 115V. £250.000. Regalo ricevitore stessa stazione per ricambi. Non spedisco causa peso.
Giuseppe - tel. 0335.724.44.75 (ore ufficio) - e-mail: giuseppe.rossi@compaq.com

---

BARATTO analizzatore di spettro HP3582A e selective level meter WG SPM15 con Racal 1792 6790 1772, Plessey PR2250B, Eddystone 1650/9G, Marconi N2540 o equivalenti.
Gaetano - email: erwede@tin.it

VENDO SCAMBIO Zenith trans-oceanic 8G005 SX117 buone condizioni, cambio eventualmente con surplus inglese canadese USA, no URSS.
Walter IX1OTS - tel. 0333.240.88.56 / 0165.780.089

CERCO Tenko 46T se in buono stato, non manomesso.
Giuseppe - tel. 0335.724.44.75 (ore ufficio) - e-mail: giuseppe.rossi@compaq.com

---

CERCO SCAMBIO Rx Arac 102 Icom IC202.
Walter IX1OTS - tel. 0333.240.88.56 / 0165.780.089

CERCO ricevitore Lafayette valvolare anni '60 modello con le seguenti sigle: KT200, KT200WX, HE10.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.407.285 (ore 16/20)

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Compilare esclusivamente le voci che si desidera siano pubblicate.

Nome ______ Cognome ______

Indirizzo ______

C.A.P. ______ Città ______

Tel n° ______ E-mail ______ Abbonato: Si ❑ No❑ **Riv. n°191**

- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

Per presa visione ed espresso consenso *(firma)*

Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ❑

spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale - c/o soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna**, oppure inviare via Fax allo **051.380.835** o inoltrare via e-mail all'indirizzo **elflash@tin.it**

RADIOCOMANDO MULTIUSO

Valter Narcisi,
San Benedetto del Tronto

Progetto per la realizzazione di un radiocomando codificato multiuso.

Nel presente articolo viene proposta la realizzazione di un completo radiocomando codificato a *4096 combinazioni realizzato con* i notissimi integrati nella National siglati MM53200 da qualche anno sostituibili anche con gli equivalenti della UMC Group siglati UM3750 ed UM86409A.

La portata del trasmettitore si aggira intorno ai 30-50mt.: questo fattore dipende anche dalla sensibilità del modulo ibrido a 433,92MHz montato sul circuito del ricevitore.

Per questo progetto è stato usato l'aggettivo "multiuso" in quanto esso ben si presta a molteplici applicazioni: antifurto, apricancello, automatismi in genere; per questo sono stati previsti 2 relays con tipolo-

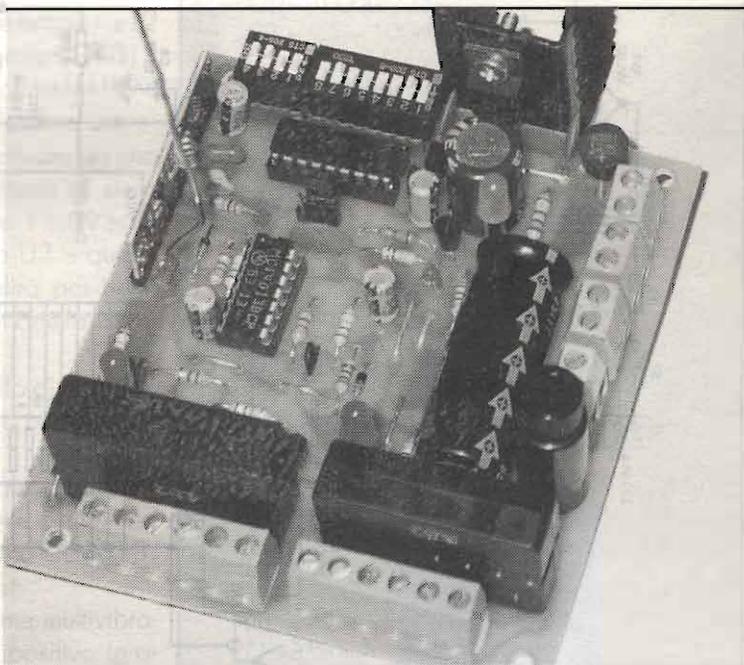



Foto della scheda del ricevitore.

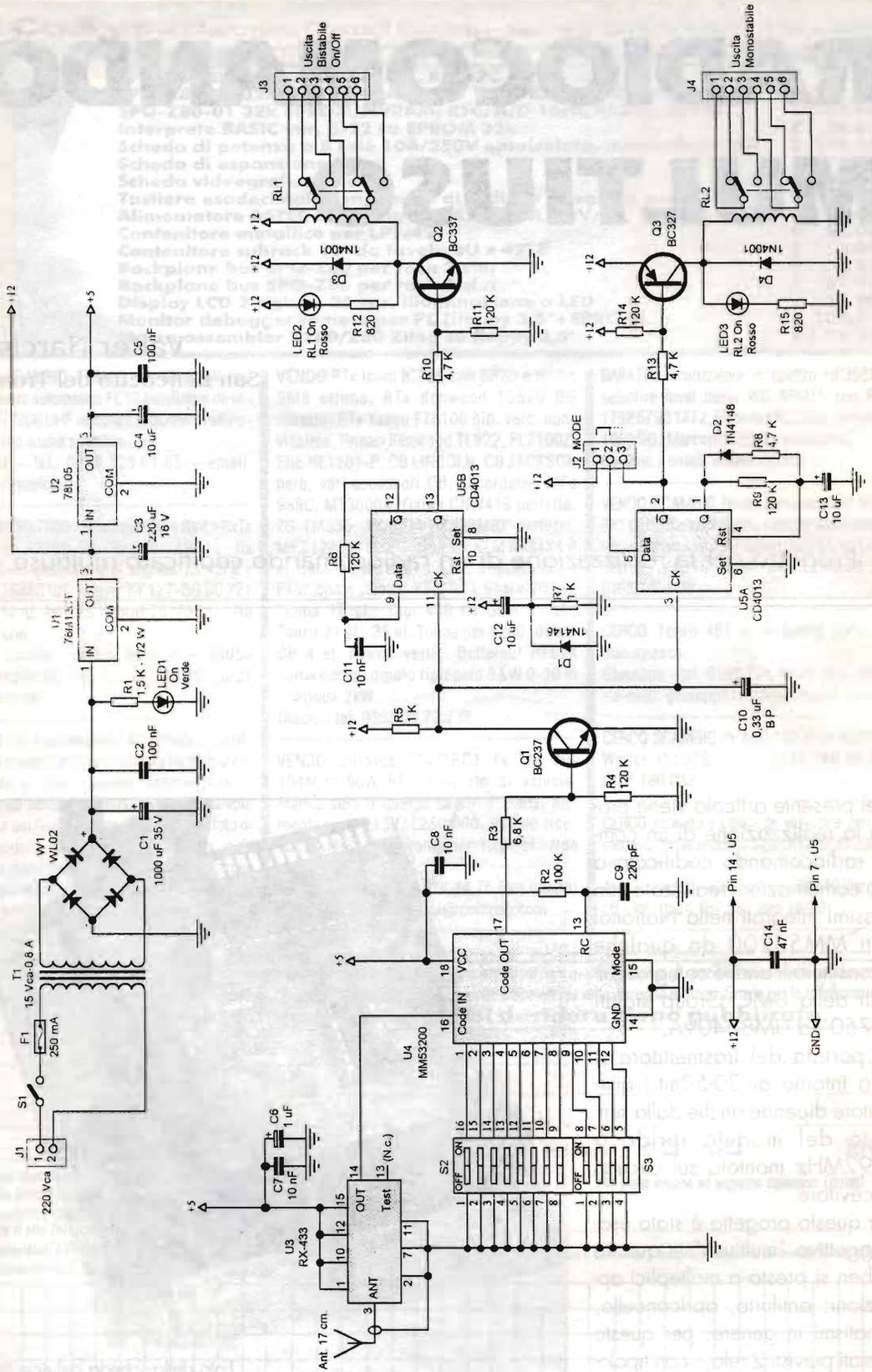



figura 1 - Schema elettrico del ricevitore

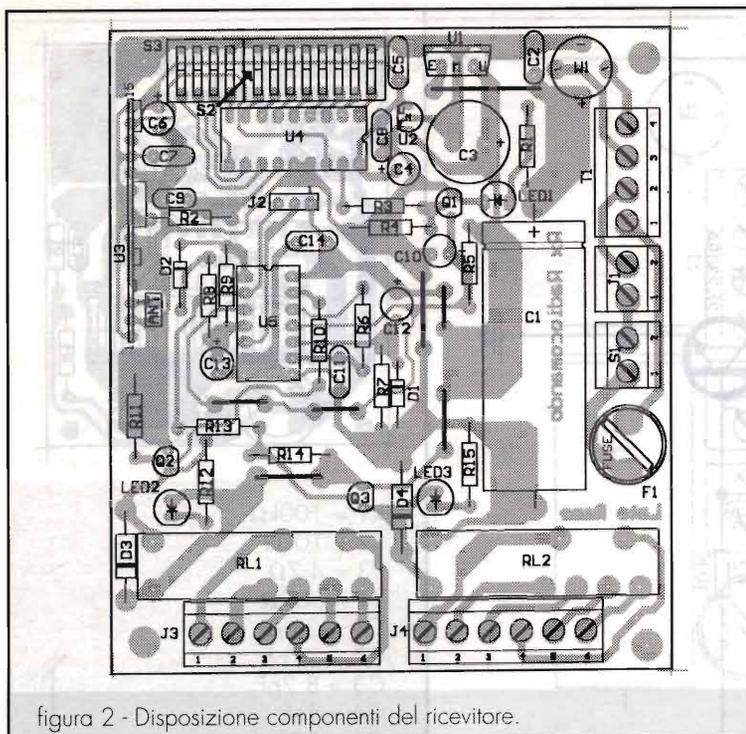



figura 2 - Disposizione componenti del ricevitore.

porterà a livello alto portando in conduzione Q2 e facendo scattare il relay RL1.

Un successivo impulso positivo sul pin 11 riporterà bassa l'uscita con conseguente interdizione di Q2 e successivo reset del relay RL1.

La sezione U5A viene utilizzata come multivibratore monostabile: ad ogni impulso al suo ingresso (pin 3) l'uscita negata al pin 2 si porterà a livello logico zero per circa 1,5 secondi passati i quali l'uscita stessa si riporterà nuovamente al livello logico 1.

Il transistor Q3 ed il relay RL2 completano il circuito bistabile.

La rete RC formata da C13-R9 definisce la costante di tempo durante il quale il pin 2 deve rimanere al livello logico basso: questo

gia di comando differenziata così da poter pilotare un gran numero di circuiti di comando.

Lo schema elettrico

In figura 1 è riportato lo schema elettrico del ricevitore mentre in figura 2 è riportata la disposizione dei componenti. L'alimentatore eroga i +12 volt per i relays di comando e l'integrato CD4013 mentre i +5 volt sono riservati all'alimentazione del circuito ibrido U3 ed il decodificatore U4.

Il segnale captato dall'antenna formata da uno spezzone di filo rigido della lunghezza di circa 17cm (per i patiti della precisione 16,593cm) viene amplificato dal modulo ibrido U3 e quindi inviato all'integrato U4 che lo ripulirà per bene confrontando il codice in arrivo con quello impostato tramite i minidip S2 ed S3.

Se il codice risulta identico il livello di tensione al pin 17 scenderà da +5 volt a zero portando in interdizione il transistor Q1.

A questo punto si avrà un segnale positivo a gradino sui pin 3 e 11 rispettivamente di U5A ed U5B contenuti all'interno dell'integrato CD4013, un doppio FF di tipo D con Set-Reset.

La sezione U5B è configurata come multivibratore monostabile. Ad ogni impulso positivo (gradino) al suo ingresso (pin 11) l'uscita sul pin 13 si

R1 = 1,5kΩ - 1/2W
R2 = 100kΩ
R3 = 6,8kΩ
R4 = R6 = R9 = R11 = R14 = 120kΩ
R5 = R7 = 1kΩ
R8 = R10 = R13 = 4,7kΩ
R12 = R15 = 820Ω
C1 = 1000µF/35V
C2 = C5 = 100nF
C3 = 220µF/16V
C4 = C12 = C13 = 10µF
C6 = 1µF
C7 = C8 = C11 = 10nF
C9 = 220pF
C10 = 0,33µF tantalio
C14 = 47nF
U1 = 78M12 (500mA) con dissipatore
U2 = 78L05 (100mA)
U3 = modulo ibrido Rx 433,92MHz
U4 = MM53200 o UM3750 o UM86409A
U5 = CD4013
Q1 = Q2 = BC237
Q3 = BC327
LED1 = LED verde 5 mm
LED2 = LED3 = LED rosso 5 mm
D1 = D2 = 1N4148
D3 = D4 = 1N4002
W1 = WL02 (200V - 1,5A)
Rl1 = Rl2 = relays a doppi contatti
F1 = 250mA
S1 = interruttore

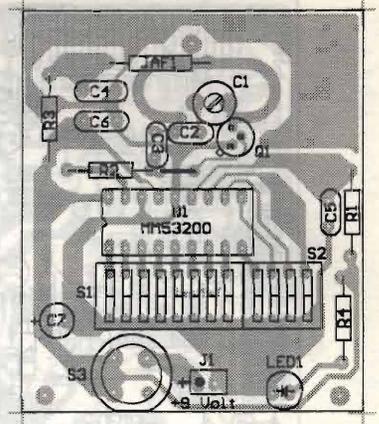
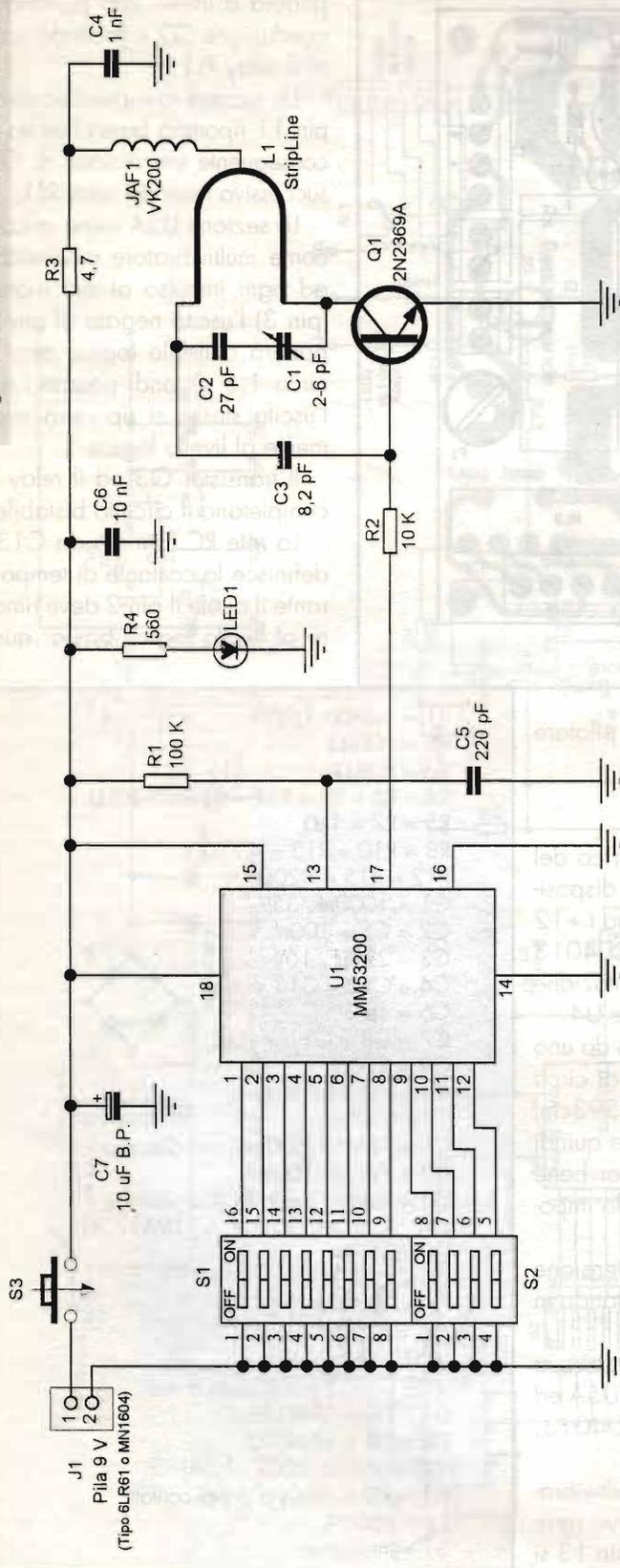
figura 3 - Schema elettrico del trasmettitore.

R1 = 100kΩ
R2 = 10kΩ
R3 = 4,7Ω
R4 = 560Ω
C1 = 2-6pF
C2 = 27pF
C3 = 8,2pF
C4 = 1nF
C5 = 220pF
C6 = 10nF
C7 = 10µF tantalio o bassa-perdita
U1 = MM53200 o UM3750 o UM86409A
Q1 = 2N2369A
JAF1 = impedenza AF tipo VK200
LED1 = rosso 5 mm
S1 = minidip 8 vie
S2 = minidip 4 vie
S3 = pulsante N.A.
J1 = attacco per pile 9V

figura 4 - Disposizione componenti del trasmettitore.

tempo, come già accennato, è di circa 1,5 secondi ed equivale al tempo che impiega il condensatore C13 a caricarsi tramite la R9.

Grazie alla resistenza R8 ed il diodo D2, il condensatore C13 verrà scaricato velocemente verso il pin 1 non appena sul pin 2 verrà a trovarsi nuovamente un livello logico alto.

Il connettore J2 (MODE) consente due tipologie di funzionamento per U5A: cortocircuitando i pin 1-

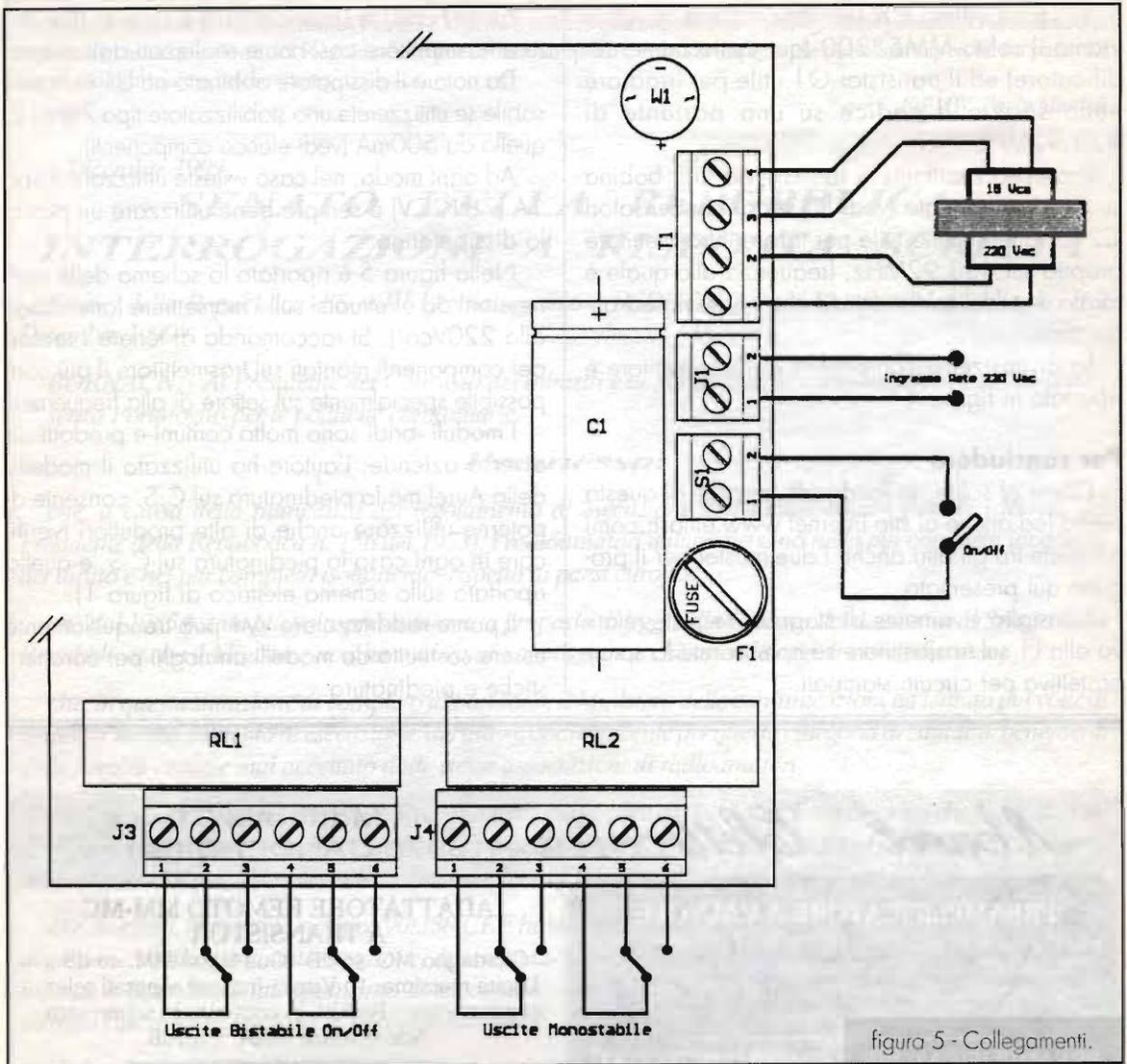



figura 5 - Collegamenti.

2 di J2 non potremo in alcun modo azzerare la costante di tempo dell'impulso bistabile che, quindi, durerà sempre ed ogni volta circa 1,5 secondi; cortocircuitando i pin 2-3 di J2 avremo più controllo sul multivibratore bistabile in quanto ciò ci dà la possibilità, grazie ad un ulteriore impulso col telecomando, di azzerare velocemente la costante di tempo del bistabile.

I componenti D1-R7 e C12 intorno ad U5B resettando a zero l'uscita tutte le volte che accenderemo il ricevitore tramite l'interruttore S1.

I LED 2 e 3 indicano, tramite la loro accensione, lo stato dei relays.

I valori di R2-C9 sull'integrato U4 definiscono la durata di un singolo impulso del codice: gli stessi valori devono poi essere impostati anche sul trasmettitore il cui schema elettrico è riportato in figura 3.

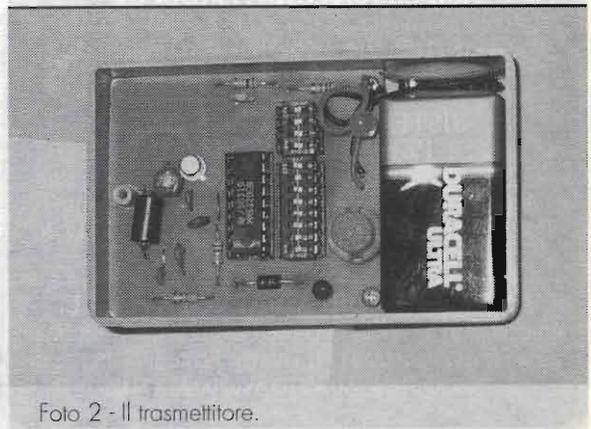



Foto 2 - Il trasmettitore.

Su quest'ultimo c'è ben poco da dire: ritroviamo il solito MM53200 (qui usato come codificatore) ed il transistor Q1 utile per irradiare nello spazio il codice su una portante di 433,92MHz.

Il circuito oscillante è formato da una bobina su circuito stampato (vedi L1) e dai condensatori C2-C1 quest'ultimo utile per tarare il trasmettitore proprio sui 433,92MHz, frequenza alla quale è tarato il modulino ibrido U3 che andremo ad acquistare.

La disposizione componenti del trasmettitore è riportata in figura 4.

Per concludere

Come al solito, in fondo alle pagine di questa rivista (ed anche al sito internet www.elflash.com) troverete tra gli altri anche i due master per il progetto qui presentato.

Consiglio vivamente di stagnare le piste relativa alla L1 sul trasmettitore se non userete lo spray protettivo per circuiti stampati.

Nelle Foto 1 e 2 sono visibili il circuito ricevitore e trasmettitore così come realizzati dall'autore.

Da notare il dissipatore abbinato ad U1 indispensabile se utilizzerete uno stabilizzatore tipo 78M12, quello da 500mA (vedi elenco componenti).

Ad ogni modo, nel caso voleste utilizzare il tipo 1A (7812CV) è sempre bene utilizzare un piccolo dissipatorino.

Nella figura 5 è riportato lo schema delle connessioni da effettuarsi sulle morsettiere (attenzione alla 220Vca!). Si raccomanda di tenere i reofori dei componenti montati sul trasmettitore il più corti possibile specialmente sul settore di alta frequenza.

I moduli ibridi sono molto comuni e prodotti da diverse aziende: l'autore ha utilizzato il modello della Aurel ma la piedinatura sul C.S. consente di poterne utilizzare anche di altri produttori (verificare in ogni caso la piedinatura sul C.S. e quella riportata sullo schema elettrico di figura 1).

Il ponte raddrizzatore W1 può tranquillamente essere sostituito da modelli analoghi per caratteristiche e piedinatura.

Spett.le Redazione di Elettronica FLASH, vi invio il testo di una importante interrogazione presentata al Senato che riguarda la nota questione del Regolamento per i Radioamatori. Credo sia importante pubblicarla perché mi pare che sia molto puntuale e interessante.

I0PMW, Paolo Mattioli

2 Dicembre 1999

SENATO DELLA REPUBBLICA
INTERROGAZIONI A RISPOSTA SCRITTA

Senato della Repubblica -88- XIII Legislatura 726 a SEDUTA (pomerid.) Assemblea - allegato B 2 Dicembre 1999

BORNACN. - Al Presidente dei Consiglio dei ministri e al Ministro delle comunicazioni e al Ministro senza Portafoglio per le politiche comunitarie.

Premesso:

che, a causa della mancanza dei regolamento di esecuzione dell'attuale codice postale (decreto del Presidente della Repubblica n. 156 dei 1973), i radioamatori italiani versano nella più completa incertezza del diritto e nel più completo isolamento, rispetto ai paesi europei;

che dal 1985 è stata più volte presentata una proposta di legge, alla Camera dei deputati e al Senato della Repubblica, che il Ministero non ha mai voluto appoggiare e che attende oggi di essere discussa;

che, in questa situazione di completo abbandono, il Ministero delle comunicazioni ha tentato più volte di emanare un regolamento di esecuzione, del tutto insoddisfacente per questa categoria di cittadini, benemeriti della società civile, e mai accettato dalle stesse associazioni di radioamatori;

che lo scorso 12 luglio il Ministero delle comunicazioni ha reiterato una bozza di regolamento che le associazioni dei radioamatori chiamate a visionarlo hanno rifiutato in ordine a ben precisi motivi, tra i quali il mancato rispetto delle direttive europee (riferimento lettera associazione CISAR, prot. 025/ASS dell'8 luglio 1999);

che, in effetti, la direttiva europea 90/388/CEE ha stabilito che, a partire dal primo luglio 1991, ogni attività di gestione, di rilascio di autorizzazione, di assegnazione delle frequenze, ed altro, dovesse essere affidata ad un ente indipendente dall'organismo di telecomunicazioni statale; non a caso, la legge n. 249 del 1997 ha istituito l'autorità garante per le telecomunicazioni;

che, a conferma delle opinioni delle associazioni di radioamatori, l'iter di tale bozza di regolamento risulta essere stata fermata dallo stesso Consiglio di Stato, che ha ritenuto giusto investire del problema l'Autorità di garanzia;

che, alla luce di quanto detto, appare allo interrogante una certa indisponibilità del Ministero delle comunicazioni a concludere positivamente il quadro della più generale liberalizzazione delle telecomunicazioni, introdotto dal decreto del Presidente della Repubblica n. 318 del 1997; tale indisponibilità appare ancor più evidente alla luce del ricorso che lo stesso Ministero ha effettuato in merito all'applicabilità di tale decreto per le stazioni di radioamatore;

che, nonostante il Consiglio di Stato abbia rigettato tale ricorso, il Ministero delle comunicazioni sembra non voler comunque applicare la normativa legislativa, procedendo alla preparazione di un testo di regolamento;

che l'interrogante, inoltre, ha potuto conoscere che già in passato il Ministero delle comunicazioni ha portato avanti una serie di iniziative, apparentemente contrarie all'attività dei radioamatori, come sanzioni, cause civili e penali, per altro tutte risultate ingiustificate da sentenze ordinarie, con notevole dispendio di denaro pubblico o, come l'introduzione di una vana regolamentazione, mediante circolari amministrative di dubbia legittimità, mai seguite da atti in forza di legge;

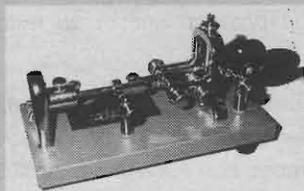
che, infine, dalla lettura del regolamento che intende, far approvare a tutti i costi entro il prossimo 31 dicembre, il Ministero delle comunicazioni ha proceduto al ripristino di articoli del codice postale, giudicati illegittimi dalla Corte costituzionale già dal 1988 (sentenza 1030/1988), ed oggetto di successive sentenze ordinarie, attribuendosi di fatto l'onere istituzionale di legiferare in materia, e non attenendosi al ruolo costituzionale che gli spetta e cioè quello di verificare il rispetto delle leggi da parte dei cittadini, si chiede di sapere:

quale sia la vera autorità, in tema di attribuzione di regole e normative per le stazioni di radioamatore; in particolare, quali ragioni abbiano spinto il Ministero delle comunicazioni ad ignorare le direttive comunitarie e gli stessi accordi internazionali che, fin dal 1979, hanno visto le stazioni di radioamatore tutelate dai medesimi diritti in tutti i paesi europei, costringendo altresì i radioamatori italiani a norme e balzelli che non si rinvengono in nessun altro paese del mondo;

quale potrà essere il futuro dei radioamatori, dal momento che il regolamento che il Ministero delle comunicazioni intende far approvare, a detta delle associazioni, decreterà la fine dei vero spirito dei radioamatori, della sperimentazione dell'autocostruzione delle apparecchiature, e della loro grande potenzialità che è sempre stata alla base di ogni servizio di protezione civile, per giunta, a completa disposizione della comunità gratuitamente;

come mai il Ministero abbia intrapreso questa posizione di piena opposizione nei confronti dei radioamatori che chiedono da anni esclusivamente una maggiore certezza dei diritto ed il rispetto delle normative internazionali, cui tutti i paesi membri si sono adeguati da tempo.
(4-17446)

CALENDARIO CONTEST: Marzo 2000

DATA e ora UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
04 (00:00) - 05 (24:00)	ARRL International Dx	SSB	10-160 m.	—
11 (00:00) - 12 (24:00)	WW Dx Contest	CW/SSB	10-160 m.	—
18 (12:00) - 19 (12:00)	Russian Dx Contest	CW/SSB	10-160 m.	—
18 (02:00) - 20 (02:00)	BARTG Spring Contest	RTTY	10-160 m.	—
25 (00:00) - 26 (24:00)	CQ WW WPX Contest	SSB	10-160 m.	—

CORSO COMPLETO PER IL µP 2051

Nello Alessandrini

5ª parte di 6

In questo numero viene pubblicato il capitolo 12 del corso, nel quale viene spiegato un programma che utilizza il terminale video con il 2051.

Invio dati al monitor tramite pulsanti

Di seguito viene presentato un programma che consente di visualizzare su un monitor la condizione dei port 1 e 3 del 2051. Il modo più semplice per il controllo è l'utilizzo di pulsanti, perché con una semplice pressione si può facilmente cambiare uno stato logico.

Le linee collegabili sono comunque soltanto 15 in quanto il port P3.6 non è accessibile dall'esterno. In contemporanea si possono utilizzare 12 pulsanti, a meno che non si voglia utilizzare il connettore per un collegamento esterno, quindi per verificare tutte le linee occorrerà spostare successivamente qualche collegamento. Nella figura 1 sono mostrati i collegamenti relativi al port 1 e quattro collegamenti

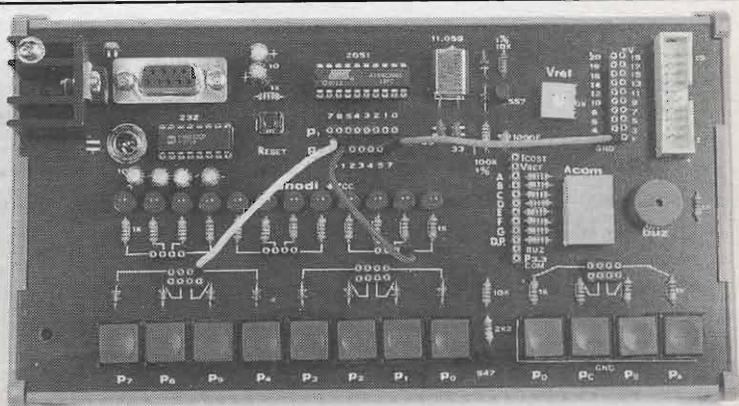
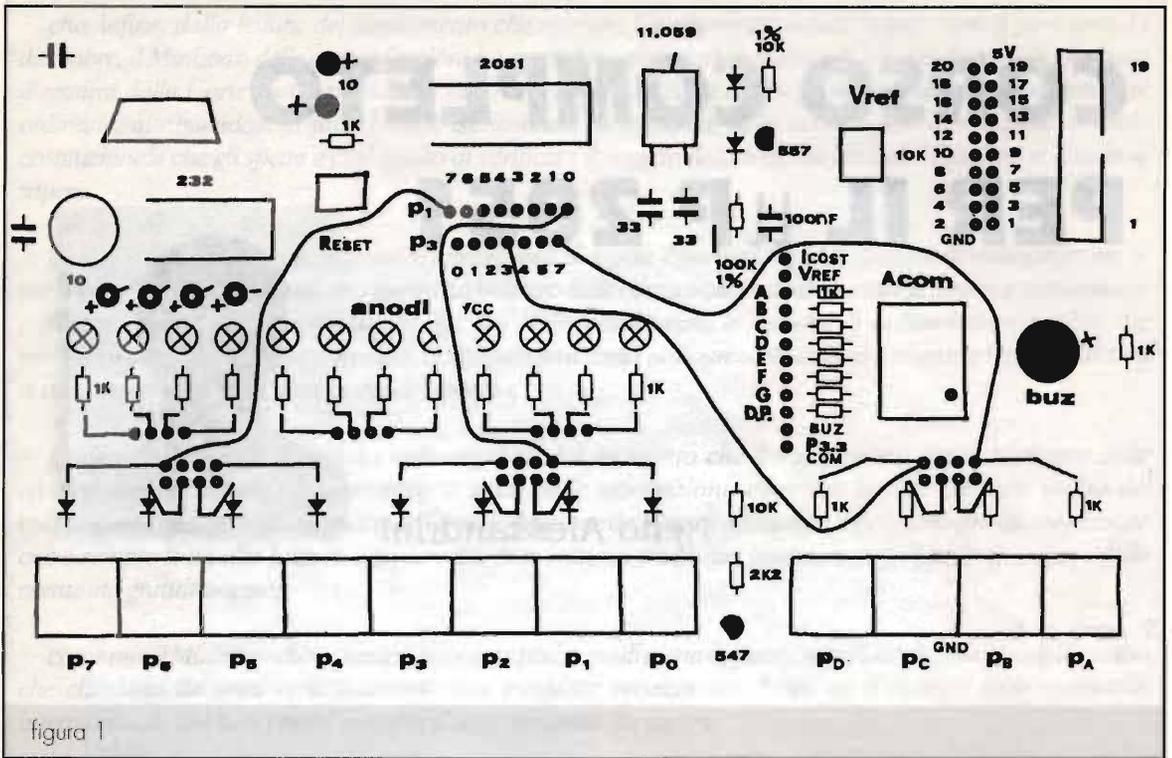



figura 1

relativi al port 3. Il comune del gruppo da 8 pulsanti non viene interessato, quindi tutti hanno un capo alla massa. In questo modo alla loro premuta avremo livello zero sui port 1 e 3. Per non creare confusione nella figura 1 sono stati indicati solo i collegamenti di inizio e di fine, quindi i pulsanti P0 e P7 sono rispettivamente collegati al P1.0 e P1.7 lasciando intendere i rimanenti collegamenti di P1.1 col pulsante 1, di P1.2 col pulsante 2 e così via. Il gruppo di pulsanti da PA a PD interessa la parte finale del port 3. Rimangono fuori i primi 3 collegamenti del port 3 che potranno essere verificati spostando la connessione di tre collegamenti (per esempio con PA,PB,PC)

Completato il collegamento si può eseguire il programma seguente.

```
;**************************************************************************
;*****                    Program:  INP-SER.SRC                      *****
;*****                    ======================                     *****
;*****                                                               *****
;*****                    Rel. 1.1       19/11/96                    *****
;*****                                                               *****
;*****  Ditta:            KROSS     via del Timavo  n. 10            *****
;*****                    40131 Bologna            Italia            *****
;*****                    Tel (51) 6491080 - Fax (51) 6491080        *****
;*****                                                               *****
;*****  Realizzato da:    Nello Alessandrini                         *****
;**************************************************************************
;Programma  per l'acquisizione degli ingressi. Si visualizza su un
;monitor lo stato degli ingressi di P1 e P3.
;
;Assemblato con le seguenti linee di comando:
;MA51 <nomefile>
;ML51 <nomefile> format(ihex)
;
;**************************************************************************
```

```
;
ADDR     EQU      1000h            ;Inizio codice in EPROM.
;
;
         org      ADDR+0000h       ;Vettore di reset.
         ljmp     START            ;Salto all'inizio del codice.
;
         org      ADDR+0035h       ;Inizio del codice.
;
;
START:   clr      TR1              ;Timer/counter T1 in off.
         clr      TR0              ;Timer/counter T0 in off.
         mov      SCON,#01010010b  ;Settaggio registro SCON (serial line control)
         mov      TMOD,#00100001b  ;Settaggio TMOD timers/counters mode register
         mov      PCON,#00000000b  ;Il MSB in PCON deve essere a 0
         mov      TL1,#0FDh        ;Si caricano i registri di T1 per generare
         mov      TH1,#0FDh        ;un baud rate di 9600 Baud
         mov      TL0,#00h         ;Si resettano i registri di T0
         mov      TH0,#00h         ;
         setb     TR1              ;T1 in on, abilitazione alla comunicazione
;
         mov      DPTR,#MES1
         acall    VISMES           ;Visualizzazione del messaggio.
MAIN1:   mov      c,P1.7           ;Visualizzazione stato di P1.
         acall    VISSTAT
         mov      c,P1.6
         acall    VISSTAT
         mov      c,P1.5
         acall    VISSTAT
         mov      c,P1.4
         acall    VISSTAT
         mov      c,P1.3
         acall    VISSTAT
         mov      c,P1.2
         acall    VISSTAT
         mov      c,P1.1
         acall    VISSTAT
         mov      c,P1.0
         acall    VISSTAT
;
         mov      A,#' '           ;Si trasmette uno SPACE.
         acall    TXBYTE
         mov      A,#' '           ;Si trasmette uno SPACE.
         acall    TXBYTE
         mov      A,#' '           ;Si trasmette uno SPACE.
         acall    TXBYTE
         mov      A,#' '           ;Si trasmette uno SPACE.
         acall    TXBYTE
         mov      A,#' '           ;Si trasmette uno SPACE.
         acall    TXBYTE
;
         mov      c,P3.7           ;Visualizzazione stato di P3.
         acall    VISSTAT
         mov      c,P3.6
         acall    VISSTAT
         mov      c,P3.5
         acall    VISSTAT
         mov      c,P3.4
```

```
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.3
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.2
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.1
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.0
        acall   VISSTAT
        mov     A,#13               ;Si trasmette un CR.
        acall   TXBYTE
;
        sjmp    MAIN1
;
;
;**************************************************************************
;** TXBYTE: Routine di trasmissione di un byte sulla seriale.           **
;** IN:  ACC contenente il byte da trasmettere.                         **
;** OUT: Nessuno.                                                       **
;**************************************************************************
TXBYTE: jnb     TI,TXBYTE           ;Si attende che l'abilitazione a trasmettere.
        clr     TI                  ;Reset del flag TI.
        mov     SBUF,A              ;Si mette il byte nel buffer di trasmissione.
        ret
;
;**************************************************************************
;** VISMES: Routine che visualizza un messaggio.                        **
;** IN: DPTR contenente l'indirizzo del messaggio.                      **
;** OUT: Nessuno.                                                       **
;**************************************************************************
VISMES: push    ACC                 ;Con le seguenti istruzioni si visualizzano
VISMES1:mov     A,#0                ;i caratteri di un messaggio puntato da DPTR
        movc    A,@A+DPTR           ;fino a che il carattere estratto e' "$".
        cjne    A,#36,VISMES2
        sjmp    VISMESF
VISMES2:lcall   TXBYTE
        inc     DPTR
        sjmp    VISMES1
VISMESF:pop     ACC
        ret
;
;**************************************************************************
;** VISSTAT: Routine che visualizza lo stato della linea.               **
;** IN: Carry contenente lo stato della linea.                          **
;** OUT: Nessuno.                                                       **
;**************************************************************************
VISSTAT:jnc     VISS1
        mov     A,#'0'
        acall   TXBYTE
        ret
VISS1:  mov     A,#'1'
        acall   TXBYTE
        ret
;
;******************************** Messaggi ***********************************
;
```

```
MES1:   DB      12
        DB      '***** ACQUISIZIONE DELLO STATO DELLE LINEE DI P1 E P3 *****'
        DB      13,10,10
        DB      'Si visualizza continuamente  lo stato'
        DB      'dei ports P1 e P3 della CPU.'
        DB      13,10,10
        DB      '   P1              P3   ',10,13,'$'
;
;
        end
```

In questo programma ci fermeremo solo sulle parti non ancora trattate, tralasciando i commenti relativi alle istruzioni già note. Dopo la visualizzazione del messaggio MES1 il programma si ritrova all'etichetta MAIN1 per l'esecuzione delle seguenti istruzioni:

```
MAIN1:  mov     c,P1.7          ;Visualizzazione stato di P1.
        acall   VISSTAT
        mov     c,P1.6
        acall   VISSTAT
        mov     c,P1.5
        acall   VISSTAT
        mov     c,P1.4
        acall   VISSTAT
        mov     c,P1.3
        acall   VISSTAT
        mov     c,P1.2
        acall   VISSTAT
        mov     c,P1.1
        acall   VISSTAT
        mov     c,P1.0
        acall   VISSTAT
```

Con l'istruzione **mov c,P1.7 ..... mov c,P1.0** si "catturano" le condizioni degli stati logici del port 1. Dopo ogni prelievo del dato il programma esegue le istruzioni della routine VISSTAT. Dopo questo il programma *trasmette alla seriale 5 spazi per distanziare* i dati del port 1 da quelli del port 3.

```
        mov     A,#' '          ;Si trasmette uno SPACE.
        acall   TXBYTE
        mov     A,#' '          ;Si trasmette uno SPACE.
        acall   TXBYTE
        mov     A,#' '          ;Si trasmette uno SPACE.
        acall   TXBYTE
        mov     A,#' '          ;Si trasmette uno SPACE.
        acall   TXBYTE
        mov     A,#' '          ;Si trasmette uno SPACE.
        acall   TXBYTE
```

Come si può notare lo spazio viene inviato alla routine TXBYTE per la visualizzazione sul monitor. Il seguente gruppo di istruzioni si occupa del prelievo degli stati logici del port 3.

```
        mov     c,P3.7          ;Visualizzazione stato di P3.
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.6
        acall   VISSTAT
```

```
        mov     c,P3.5
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.4
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.3
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.2
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.1
        acall   VISSTAT
        mov     c,P3.0
        acall   VISSTAT
```

Per poter ricominciare la visualizzazione degli stati logici dei port è necessario spedire un INVIO con le seguenti istruzioni:

```
mov     A,#13
acall   TXBYTE
```

Dopo questo con l'istruzione di salto **sjmp MAIN1 si ricomincia il ciclo di lettura dall'inizio.**

Ma vediamo ora cosa contiene la routine VISSTAT che è preposta alla visualizzazione degli stati logici.

```
VISSTAT:jnc     VISS1
        mov     A,#'0'
        acall   TXBYTE
        ret
```

```
VISS1:  mov     A,#'1'
        acall   TXBYTE
        ret
```

Con l'istruzione **jnc VISS1** si salta alla soubroutine VISS1 se il dato presente nel CARRY non è settato, ossia se èuguale a 0. JNC dice di saltare se non c'è carry, ossia se non c'è 1.

IL CARRY è 0 solo dopo la premuta di un pulsante. Quindi con il pulsante non premuto si avrà la successiva esecuzione di **mov A,#'0'** e il relativo dato zero sul monitor tramite la routine **TXBYTE**. Se invece si è premuto il pulsante del port il carry andrà a 0 e si eseguirà la subroutine **VISS1** nella quale si ha il caricamento in accumulatore del bit 1. Poi con l'esecuzione di **acall TXBYTE** si trasmetterà il bit 1 nella rispettiva locazione dello schermo.

Lanciando il programma e senza premere alcun tasto si vedrà sul monitor il messaggio seguente:

```
***** ACQUISIZIONE DELLO STATO DELLE LINEE DI P1 E P3 *****


Si visualizza continuamente lo stato dei ports P1 e P3 della CPU


    P1              P3
00000000        00000000
```

Quando il programma sta funzionando si vedrà in continuazione il cursore del monitor scorrere sotto i bit e, alla premuta di un tasto il bit corrispondente passerà da "0" a "1".

PSW: Program Status Word

In questo registro vengono segnalate la condizioni di alcuni bit un po' particolari, che servono spesso di controllo al programma.

Nella figura 2 è visibile la tabella relativa a questo registro. Per ora accontentiamoci di segnalare la presenza del carry (CY) che in certe istruzioni sale a 1.

La parola carry vuol dire "riporto" ed è generalmente una indicazione che compare quando il risultato di una somma è superiore ad un byte. In questo caso la presenza di 1 indica

PSW: Program Status Word (Bit Addressable)

CY	AC	F0	RS1	RS0	OV	—	P

CY	PSW.7	Carry flag.
AC	PSW.6	Auxiliary carry flag.
F0	PSW.5	Flag 0 available to the user for general purpose.
RS1	PSW.4	Register Bank selector bit 1 (see note 1).
RS0	PSW.3	Register Bank selector bit 0 (see note 1).
OV	PSW.2	Overflow flag.
—	PSW.1	User definable flag.
P	PSW.0	Parity flag. Set/cleared by hardware each instruction cycle to indicate an odd/even number of 1 bits in the accumulator.

Note: 1. The values of RS0 and RS1 select the corresponding register bank.

RS1	RS0	Register Bank	Address
0	0	0	00H-07H
0	1	1	08H-0FH
1	0	2	10H-17H
1	1	3	18H-1FH

figura 2

che si è superato il limite e che il risultato letto in accumulatore non è quello reale. Nel caso del programma presentato in questo capitolo il carry indica che il port è stato abbassato e, con una istruzione di controllo del carry (jnc), si potrà utilizzare il dato come se fosse stato realizzato direttamente dal pulsante.

Costo del corso

Il corso completo di scheda montata e collaudata, del set di cavallotti, dell'alimentatore, del simulatore-programmatore SIM2051, del software ASM51, di un chip 2051, di un CD ROM contenente tutti i capitoli più le note tecniche del 2051 e il set di istruzioni costa L. 800.000

ANTICHE RADIO: RICEVITORE S.I.A.R.E. mod. 62

Giorgio Terenzi e Settimo Iotti

L'apparecchio radio preso in esame questo mese è il modello 62 della S.I.A.R.E., supereterodina per onde medie prodotta negli anni 1932/33.

La prima particolarità che salta agli occhi osservando lo schema elettrico del ricevitore S.I.A.R.E. mod 62 (vedi figura 1) è l'impiego di ben sei valvole, in quanto vi è uno stadio amplificatore in alta frequenza servito dal pentodo 58. Ad esso segue la valvola convertitrice (57) con ingresso del segnale RF sulla griglia controllo e circuito oscillatore accoppiato al catodo.

I circuiti accordati variabili sono quindi tre e richiedono l'uso di un condensatore variabile a tre sezioni. Dopo la miscelazione, il segnale a media frequenza è presente sulla placca della valvola 57 ed entra nel primo trasformatore MF che ha il condensatore di accordo sul valore della media frequenza, che è di 175kHz, sul solo avvolgimento secondario.

Gli stadi che seguono sono di tipo classico: amplificazione MF con valvola 58, rivelazione e preamplificazione BF con doppio diodo - triodo 2B7 e pentodo finale di potenza 2A5.

Il secondo diodo della 2B7 è riservato alla tensione CAV che controlla sia l'amplificatrice RF che quella MF.

Il controllo di volume consiste in un potenziometro di 200kΩ che è attivo anche nella riproduzione fonografica attraverso la presa Fono, con variabile tutto chiuso. La resistenza di catodo della 2B7 consiste in un trimmer da regolare in sede di taratura per una polarizzazione ottimale.

La finale audio 2A5 ha il circuito di controllo dei toni, inserito tra placca e tensione anodica, e consiste in un potenziometro di 20kΩ in serie

figura 1 - Schema elettrico del ricevitore S.I.A.R.E. mod. 62, anno di produzione 1932/33, scala numerica Onde Medie, MF 175 kc.

figura 2 - L'apparecchio visto da dietro.

ad un condensatore di 5000pF. Il carico di placca è costituito dal primario del trasformatore d'uscita T5, che pilota l'altoparlante attraverso il suo avvolgimento secondario.

Lo stadio alimentatore comprende un trasformatore di rete con primario universale e tre secondari con presa centrale: un secondario per il filamento della raddrizzatrice, un secondario a bassa tensione per l'accensione delle altre valvole

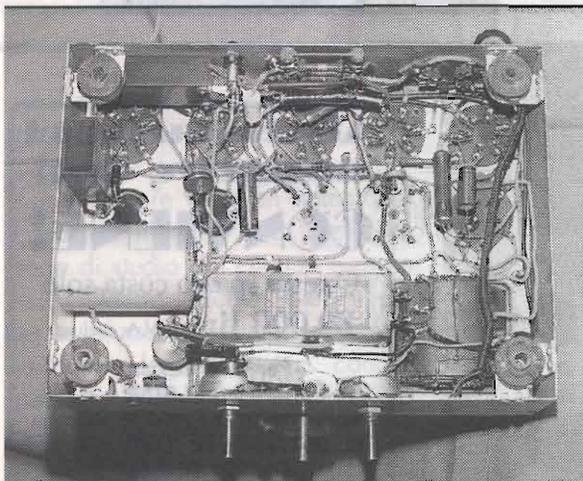



figura 4 - Vista sotto il telaio.

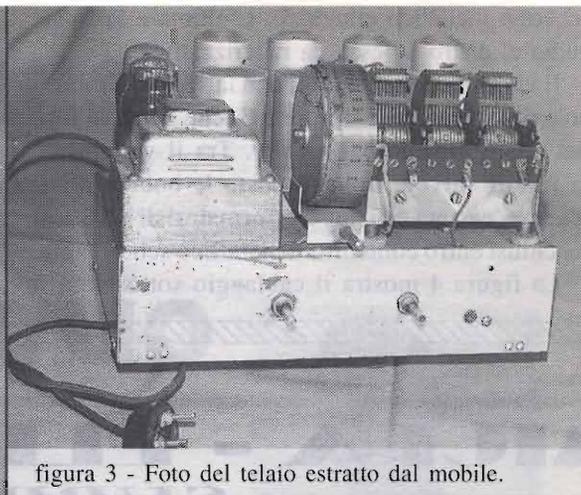



figura 3 - Foto del telaio estratto dal mobile.

e della lampadina d'illuminazione della scala parlante ed infine un terzo secondario per l'anodica.

Il raddrizzamento dell'alta tensione è ottenuto col rettificatore biplacca 80 e la tensione anodica raddrizzata viene livellata dal filtro costituito dai due elettrolitici da 8μF e dalla bobina di campo dell'altoparlante inserita in serie.

Dalla foto d'insieme dell'apparecchio si può constatare la forma classica del mobile, che è in legno impiallacciato in noce e tirato a lucido con gomma lacca a spirito, con il frontale che presenta superiormente la griglia dell'altoparlante intagliata (la tela che copre l'altoparlante è originale) e, sotto, la scala di sintonia retroilluminata e numerata in kc/s (kilocicli al secondo=kilohertz). La mascherina in ottone che contorna la scala parlante riporta la scritta SIARE.

Inferiormente vi sono le tre manopole in bakelite dei comandi, disposte a triangolo: quella centrale superiore comanda il variabile con demoltiplica, a sinistra vi è il controllo di volume ed a destra quello dei toni con interruttore generale.

In figura 2 si può osservare il retro dello chassis da cui fuoriesce, a sinistra, il filo d'antenna; vi è poi di seguito la presa FONO, la targhetta con i dati della Casa e la presa a cinque poli dell'altoparlante.

Sulla sommità del trasformatore d'alimentazione si intravede il cambio tensione, chiuso da un coperchietto.

Sempre osservando la figura 2, si vedono le valvole disposte in fila, a cominciare dall'amplificatrice RF, sulla sinistra, fino alla rivelatrice, tutte munite di

schermo metallico cilindrico. L'ultima è la finale audio e, dietro ad essa, la raddrizzatrice.

Il variabile a tre sezioni, con la scala a tamburo coassiale, è visibile in figura 3, che ritrae la foto del telaio estratto dal mobile. Tra il variabile e la fila di valvole trovano posto le bobine d'antenna, d'entrata ed i due trasformatori di MF, tutti racchiusi entro contenitore metallico schermante.

La figura 4 mostra il cablaggio sottostante il telaio ove si notano gli zoccoli in bachelite delle sei valvole, le scatolette contenenti i vari condensatori a carta ed elettrolitici, lo schermo cilindrico della bobina d'oscillatore, i potenziometri del volume e del tono, il pacco del trasformatore d'alimentazione ed i molteplici componenti minori.

Anche questo ricevitore fa parte della collezione Iotti di Scandiano (RE).

4 STATI LOGICI SUL VOSTRO OSCILLOSCOPIO

Ferdinando Negrin

Un semplice circuito che permetterà di visualizzare contemporaneamente quattro canali a livello TTL sull'oscilloscopio analogico.

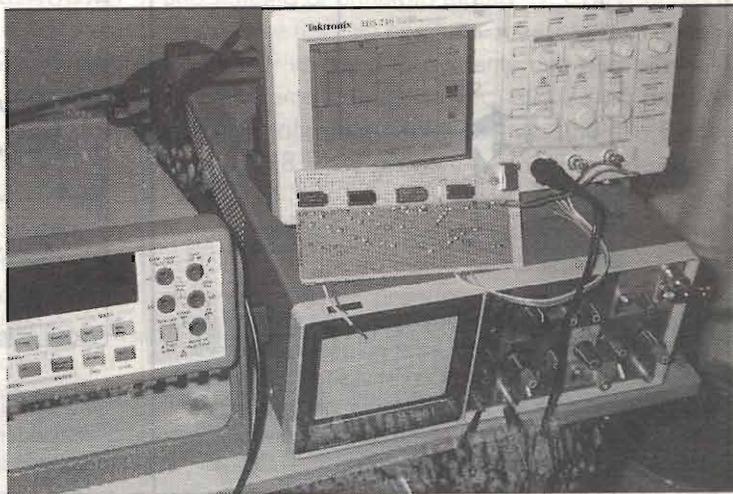
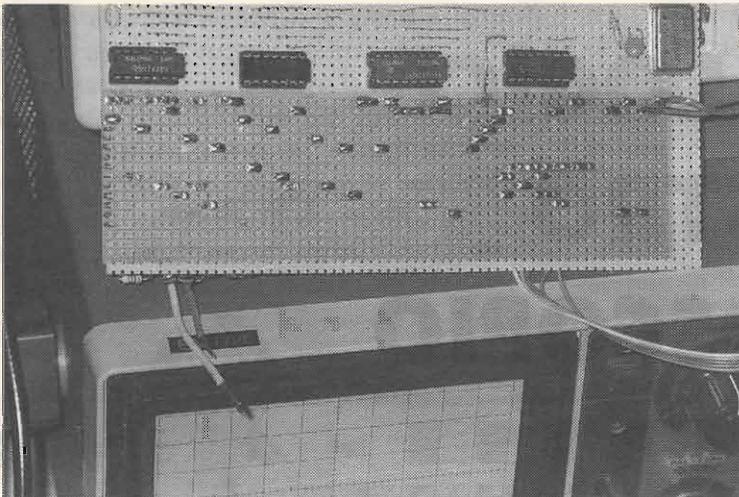
Chi si occupa di costruzioni digitali sa bene che in un sistema logico, sia esso realizzato a microprocessore od in logica cablata, esiste sempre un gran numero di canali di ingresso e di uscita. In sede di studio del circuito o di un suo collaudo l'ideale sarebbe poter visualizzare contemporaneamente lo stato logico di tutti i "canali" per poter esattamente conoscere la loro correlazione logica e temporale. Molto spesso solo in questo modo è possibile trovare errori di cablaggio o "bachi" nel software.

Lo strumento visualizzatore per eccellenza è, come chiunque può insegnarmi, l'oscilloscopio, sia esso analogico che digitale (DSO). Nel caso in esame, però, questo pur preziosissimo strumento possiede una limitazione fondamentale: di solito può visualizzare due soli canali (doppia traccia) per volta! Nell'analisi degli stati logici a noi interessa, come prestazione di maggior rilievo, il massimo numero di canali visualizzabili lasciando in secondo piano le altre, co-

figura 1 - Schema di principio dell'analizzatore di stati logici: i commutatori Sa...Sd sono pilotati dallo stato logico dei canali A...D. Il commutatore S è pilotato dal commutatore elettronico "ciclico" nella sequenza: a-b-c-d-a-b-c-d-a...ecc. e collega l'uscita ordinatamente ai quattro canali

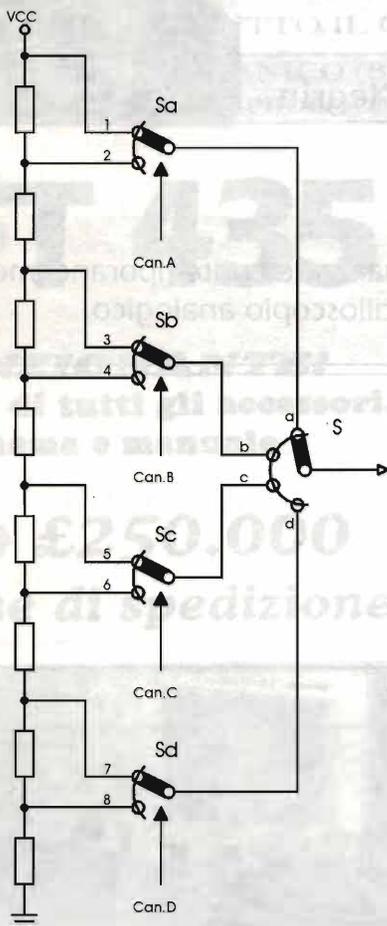
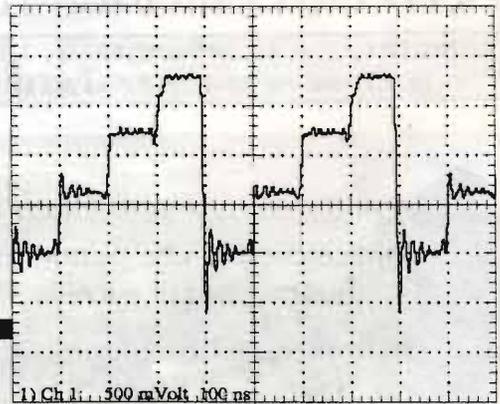



figura 2a - Tutti gli ingressi (A,B,C,D) sono a livello alto. Ogni 100nsec il commutatore elettronico abilita un canale visualizzandone il livello.

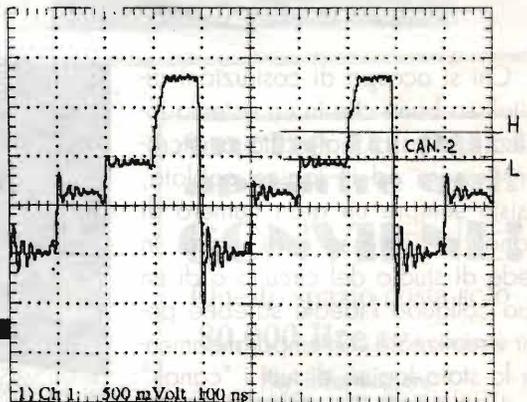
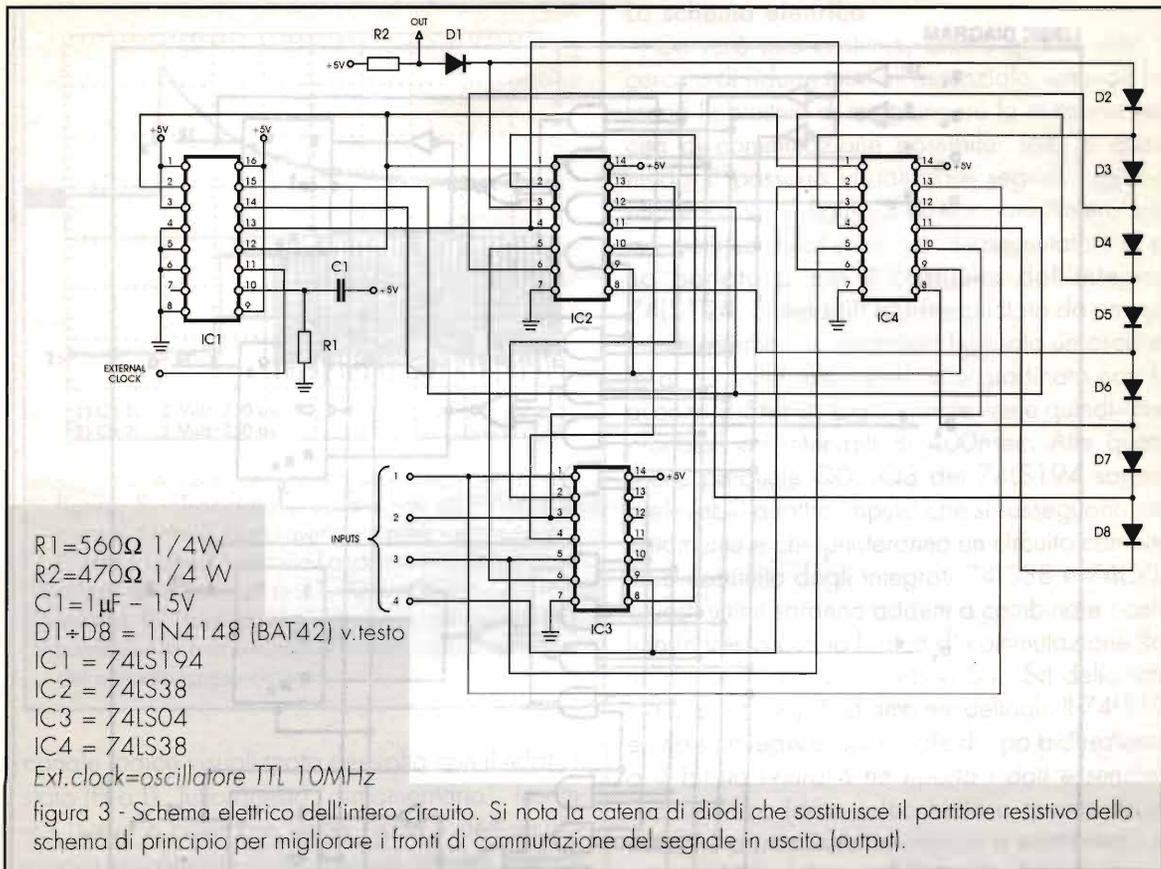



figura 2b - Il canale 2 è stato portato a livello basso, corrispondentemente il segmento di traccia che gli compete si è abbassato.

R1=560Ω 1/4W
R2=470Ω 1/4 W
C1=1µF - 15V
D1÷D8 = 1N4148 (BAT42) v.testo
IC1 = 74LS194
IC2 = 74LS38
IC3 = 74LS04
IC4 = 74LS38
Ext.clock=oscillatore TTL 10MHz

figura 3 - Schema elettrico dell'intero circuito. Si nota la catena di diodi che sostituisce il partitore resistivo dello schema di principio per migliorare i fronti di commutazione del segnale in uscita (output).

munque importanti, caratteristiche nella osservazione delle grandezze analogiche: un segnale logico è infatti costituito da stati "alti" (H) e stati "bassi" (L) di cui non interessa conoscere con precisione l'ampiezza! Come senz'altro Vi sarà noto, in commercio esistono gli "analizzatori di stati logici" che, in forma più o meno sofisticata, effettuano il lavoro specifico anzidetto: posseggono un gran numero di canali in ingresso e possono effettuare vari tipi di analisi sul complesso dei dati raccolti verificando sia la logica che la tempistica dell'intero sistema sotto test.

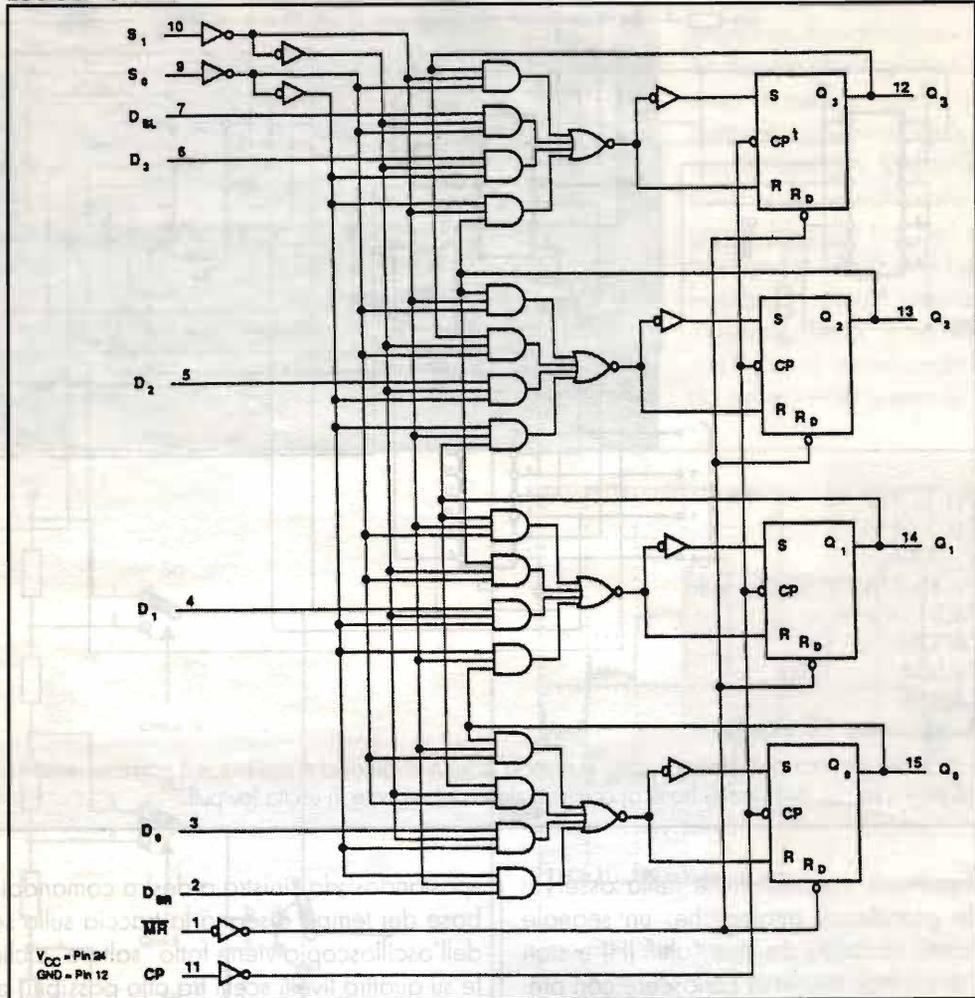
L'angolo del "fai da te"

Il circuito che desidero presentare stavolta, oltre ad avere una certa valenza "didattica", permetterà, seppure nella sua modestia, di ottenere sullo schermo dell'oscilloscopio analogico "di casa" un analizzatore di stati logici a quattro canali (in tempo reale) in grado di "inseguire" segnali a livello TTL anche piuttosto veloci. Il principio su cui si basa il funzionamento dell'"oggetto" è la commutazione: il pennello elettronico che, spostandosi da sinistra a destra comandato dalla base dei tempi, disegna la traccia sullo schermo dell'oscilloscopio viene fatto "saltare" ciclicamente su quattro livelli scelti tra otto possibili: ad ogni coppia di livelli adiacenti è associato un canale digitale di ingresso. Per farmi capire meglio Vi riporto la situazione in forma grafica utilizzando uno schema di principio (figura 1). Consideriamo un partitore resistivo costituito da resistori tutti uguali fra loro di valore R. È evidente che alla presa 1 sarà presente la tensione Vcc, alla 2 sarà presente 7/8 V, alla 3 6/8 V e così via sino alla 8 che fornirà 1/8 V. Se ad ogni coppia di prese adiacenti (1-2; 3-4; 5-6; 7-8) viene applicato un commutatore pilotato dal livello H/L di un canale logico (Sa...Sd) questo livello potrà stabilire a quale delle due prese il proprio commutatore dovrà attingere: ad esempio, se il canale A è a livello logico H, Sa sarà su 1, mentre sarà su 2 con livello logico L. Se, poi, i quattro canali Sa...Sd vengono "spazzolati" ciclicamente da un "commutatore" S collegato al canale di ingresso dell'oscilloscopio, si otterrà l'effetto di avere un solo

LOGIC DIAGRAM

S_1 10, S_0 9, D_{SL} 7, D_3 6, D_2 5, D_1 4, D_0 3, D_{SR} 2, $\overline{MR}$ 1, CP 11

V_{CC} = Pin 24
GND = Pin 12

S, CP, R, R_D; Q_3 12, Q_2 13, Q_1 14, Q_0 15

FUNCTION TABLE

INPUTS							OUTPUTS				OPERATING MODES
CP	$\overline{MR}$	S_1	S_0	D_{SR}	D_{SL}	D_n	Q_0	Q_1	Q_2	Q_3	
X	L	X	X	X	X	X	L	L	L	L	Reset (clear)
X	H	l	l	X	X	X	q_0	q_1	q_2	q_3	Hold (do nothing)
↑	H	h	l	X	l	X	q_1	q_2	q_3	L	Shift left
↑	H	h	l	X	h	X	q_1	q_2	q_3	H	
↑	H	l	h	l	X	X	L	q_0	q_1	q_2	Shift right
↑	H	l	h	h	X	X	H	q_0	q_1	q_2	
↑	H	h	h	X	X	d_n	d_0	d_1	d_2	d_3	Parallel load

H = High voltage level
h = High voltage level one set-up time prior to the Low-to-High clock transition
L = Low voltage level
l = Low voltage level one set-up time prior to the Low-to-High clock transition
X = Don't care
↑ = Low-to-High clock transition
$d_n(q_n)$ = Lower case letters indicate the state of the referenced input (or output) one set-up time prior to the Low-to-High clock transition

figura 4 - Estratto dal data sheet del 74LS194: in alto lo schema a porte logiche in cui si notano i selettori S0 ed S1, gli ingressi di parallel load D0...D3, le uscite Q0...Q3. In basso la tabella di verità che consente di impostare i vari modi di funzionamento.

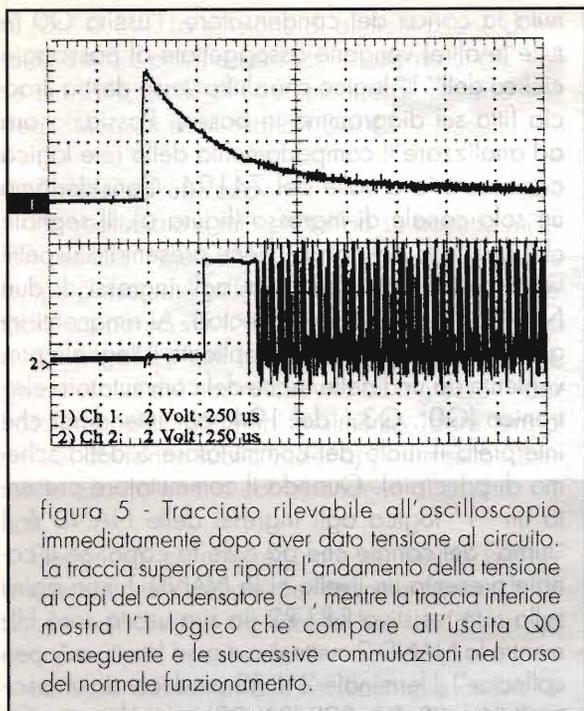



figura 5 - Tracciato rilevabile all'oscilloscopio immediatamente dopo aver dato tensione al circuito. La traccia superiore riporta l'andamento della tensione ai capi del condensatore C1, mentre la traccia inferiore mostra l'1 logico che compare all'uscita Q0 conseguente e le successive commutazioni nel corso del normale funzionamento.

canale logico visualizzato per volta con il relativo stato (H o L). Tutto questo "armamentario", insomma, serve a collocare lungo l'asse y dell'oscilloscopio, equamente distanziati ed ordinati , i quattro canali (commutatori Sa...Sd) dando loro la "parola" ciclicamente nel tempo (commutatore S). Si intuisce che qui cerchiamo di "ingannare" l'occhio (e ci riusciamo molto bene) con un commutatore veloce S che possa nascondere i passaggi tra un livello ed un altro. Se andiamo a vedere più da vicino, espandendo in maniera opportuna la base dei tempi dell'oscilloscopio, notiamo che in realtà sullo schermo si sussegue una serie di "gradinate". A tale proposito ve ne ho riportate un paio rilevandole con un oscilloscopio digitale (figura 2). In particolare la figura 2a riporta la gradinata (4 gradini quanti sono i canali) che si ottiene quando tutti i canali logici sono a livello alto. La 2b, invece, mostra come si deforma il segnale se viene posto a livello basso il canale 2: il secondo gradino (partendo dall'alto) si è abbassato perché il canale 2 è passato a livello logico L. Come si può capire, questo sistema funziona solo con gli oscilloscopi analogici: quelli digitali (DSO), infatti, non si fanno trarre in inganno perché presentano sempre quello che il loro campionatore ha rilevato, cioè gradini, gradini ed ancora gradini!

Lo schema elettrico

Come è mio costume, anche questa volta ho cercato di ridurre tutto all'essenziale, tenendo ben fermo l'obiettivo di raggiungere la massima velocità di commutazione possibile: solo in questo modo si possono visualizzare segnali logici ad alta velocità. In figura 3 ho riportato l'intero schema elettrico del dispositivo. Il commutatore di cui ho parlato prima è costituito dall'integrato 74LS194. È uno shift register pilotato da un oscillatore esterno: nel prototipo ho usato un oscillatore a 10 MHz, ottenendo una gradinata con frequenza 2.5MHz. Ogni canale viene quindi "campionato" ad intervalli di 400nsec. Alle quattro uscite parallele Q0...Q3 del 74LS194 saranno prelevabili quattro impulsi che si susseguono ordinatamente e che piloteranno un circuito combinatorio costituito dagli integrati 74LS38 e 74LS04. Questi ultimi saranno addetti a combinare i canali in ingresso con la logica di commutazione (fanno il lavoro dei commutatori Sa...Sd dello schema di principio). Andiamo nei dettagli. Il 74LS194 è uno shift register universale di tipo bidirezionale a 4 bit (la figura 4 ne riporta i dati essenziali). Ciò significa (date un'occhiata a quanto da me descritto a proposito dei registri a scorrimento nel numero 180 - febbraio '99 di EF) che questo componente può essere utilizzato sia come registro seriale che parallelo che misto. Nella presente applicazione, in particolare, l'integrato dovrà produrre su ciascuna linea di uscita Q0, Q1, Q2, Q3 un impulso che si ripete ciclicamente:

a) Q0=1 Q1=0 Q2=0 Q3=0
b) Q0=0 Q1=1 Q2=0 Q3=0
c) Q0=0 Q1=0 Q2=1 Q3=0
d) Q0=0 Q1=0 Q2=0 Q3=1
e) Ricomincia da a)

Ciò si ottiene precaricando la parola 1000 agli ingressi D0...D3 (figura 4) dello shift register e facendola shiftare tramite clock esterno applicato al pin 11. Per realizzare quanto detto evitando di dover aggiungere altri componenti (e quindi complicando il circuito) ho fatto la seguente considerazione: la parola binaria iniziale 1000 viene precaricata (e quindi presentata alle uscite) ponendo i selettori S0 ed S1 (guardate sempre lo schema di figura 4) a livello alto (H). Dopo questa operazione iniziale deve avvenire il normale

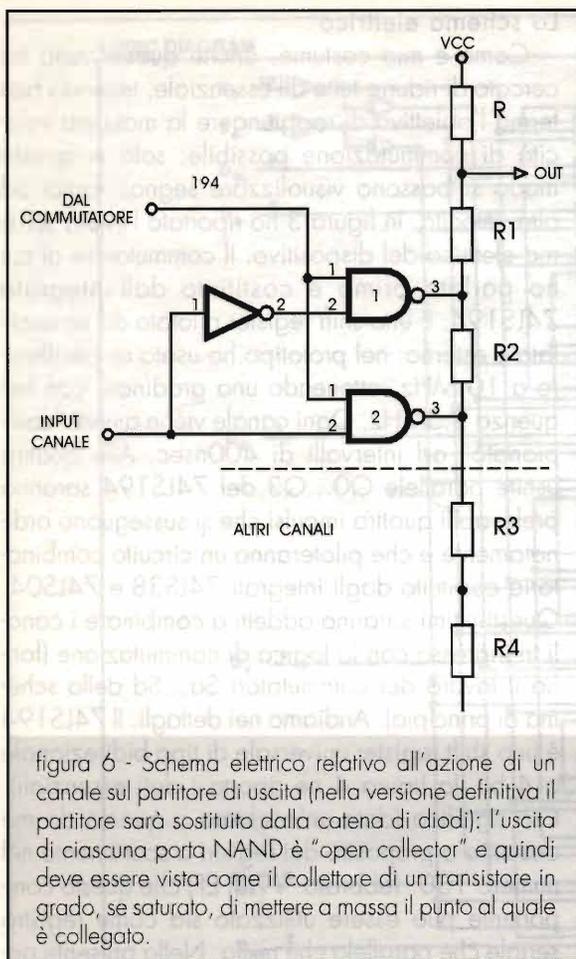



figura 6 - Schema elettrico relativo all'azione di un canale sul partitore di uscita (nella versione definitiva il partitore sarà sostituito dalla catena di diodi): l'uscita di ciascuna porta NAND è "open collector" e quindi deve essere vista come il collettore di un transistore in grado, se saturato, di mettere a massa il punto al quale è collegato.

shift right ponendo S0=H ed S1=L (funzionamento rilevato dal data sheet e dalla tabella di verità). Basterà, allora, per breve tempo, immediatamente successivo all'accensione del dispositivo, porre S1 a livello alto e poi farlo ricadere per sempre a 0. Ho pensato di ottenere questa inizializzazione semplicemente tramite una rete R-C con R tra il pin S1 e massa e C tra S1 e +Vcc. Al momento dell'accensione il condensatore è scarico e pone S1 a +Vcc (livello H per S1), poi caricandosi fa ricadere S1 a valori di tensione tipici del livello L. L'uscita Q3 (pin 12) è collegata all'ingresso dati seriale Dsr (pin 2) in modo che la parola 1000 continui a "ruotare" ad anello nello shift register ad ogni "colpo" di clock. In figura 5 ho riportato l'andamento dei fenomeni rilevabili immediatamente dopo l'accensione: il pin 10 (tracciato superiore) viene portato a livello alto; all'uscita Q0 si presenta conseguentemente l'"1" logico precaricato (tracciato inferiore). Una volta avvenuta la carica del condensatore, l'uscita Q0 (e tutte le altre) vengono assoggettate al passaggio ciclico dell'"1" logico che shifta verso destra (traccia fitta sul diagramma in basso). Passiamo ora ad analizzare il comportamento della rete logica combinatoria a valle del 74194. Consideriamo un solo canale di ingresso (figura 6). Il segnale che proviene dal canale viene presentato rispettivamente diretto ed invertito agli ingressi di due NAND 74LS38 (open collector). Ai rimanenti ingressi delle NAND viene applicato il segnale proveniente da una delle uscite del commutatore elettronico (Q0...Q3 del 194, per intenderci che interpreta il ruolo del commutatore S dello schema di principio). Quando il commutatore presenta un "1" logico agli ingressi delle NAND è il "turno" del canale che ad esse fa capo: se il canale presenta un livello H la NAND 1 non agirà sulla rete resistiva R-R1-R2 (la sua uscita sarà H), mentre la NAND 2 metterà a massa (struttura "open collector") il terminale 2 di R2 producendo un'uscita di (Vcc/(R+R1+R2))•(R1+R2) volt. Al contrario, in presenza di uno stato L agirà la NAND 1 mettendo a massa il terminale 2 di R1 e producendo una tensione di un gradino più bassa: (Vcc/(R+R1))•R1 volt. Abilitando consecutivamente e ciclicamente i quattro canali si otterrà un gradinata che sullo schermo dell'oscilloscopio analogico darà l'effetto di quattro tracce orizzontali: ciascuna traccia potrà presentarsi più alta o più bassa di un gradino del partitore, fornendo la rappresentazione H/L del segnale in ingresso. Merita qualche commento il partitore effettivamente utilizzato nella versione definitiva del circuito al quale è affidato il compito di stabilire gli otto livelli di tensione consecutivi sullo schermo. Come già accennato, questo partitore potrebbe essere costruito con una serie di resistori. Nella pratica, però, i resistori non presentano un comportamento soddisfacente alle alte velocità di commutazione, perché tendono a prolungare (a causa di capacità parassite e del loro comportamento lineare) il transitorio di salita e discesa della gradinata, fornendo un effetto visivo complessivamente piuttosto confuso. Nel prototipo ho utilizzato una catena di diodi (vanno bene i soliti 1N4148 sebbene ideali sarebbero i diodi shottky, BAT42 ad esempio) i quali presentano una soglia netta di conduzione: ogni gradino disterà da quelli adiacenti di una tensione pari alla tensione di conduzione dei dio-

di (0.7-0.8V). La tensione di alimentazione di tutto il partitore potrà essere scelta attorno ai 6-7 volt se si usano gli 1N4148, mentre gli stessi 5 volt degli integrati se si usano i BAT42.

Collaudo ed utilizzo

Ho realizzato il mio prototipo su basetta millefori usando il metodo di cablaggio che ho a suo tempo presentato sulle pagine di EF (articolo "Metodo" apparso sul n°186 - settembre '99).Dopo aver controllato tutti i collegamenti ed aver collegato l'uscita del nostro circuito all'ingresso Y dell'oscilloscopio, potremo finalmente "dare tensione". Si dovranno subito veder apparire sullo schermo le quattro tracce corrispondenti ai quattro canali.

Bisognerà, quindi, regolare sensibilità verticale e posizione verticale per ottenere quattro belle tracce equidistanti tra loro e ben suddivise ad occupare tutto lo schermo.

La base dei tempi dell'oscilloscopio andrà regolata in modo da vedere sempre le tracce come linee orizzontali continue o, alle alte velocità, come una sequenza di punti ravvicinati (l'effetto è comunque simpatico). Più alta è la velocità di commutazione che imponiamo tramite il clock esterno, più alta sarà la frequenza dei segnali TTL che potremo analizzare. Non dimenticate di "manovrare" opportunamente il comando di trigger sino ad ottenere una visualizzazione "leggibile". Potete, a questo punto, provare ad applicare agli ingressi dei segnali logici, ad esempio quattro uscite di un contatore digitale: si otterrà la visualizzazione dei quattro canali in tempo reale e reciprocamente fermi essendo questi legati allo stesso clock. Bene, cari lettori di Elettronica Flash, spero anche questa volta di esserVi stato utile. Come sempre un cordiale saluto e l'augurio di buon lavoro! A presto.

Bibliografia

- PHILIPS "Fast Logic TTL Series"
- F.Negrin "Generatore di sequenze TTL" EF 2/99
- F.Negrin "Metodo" EF...

GUGLIELMO MARCONI

"LA CONGIURA DEL SILENZIO"

Lodovico Gualandi, RAI Senior

Parte 2 di 2

Gli italiani non hanno mai conosciuto la verità sull'opera di Marconi perché Egli non rivelò subito il segreto della sua prima fondamentale scoperta: la legge fisica che governava la propagazione a distanza delle onde elettromagnetiche generate dal suo originale oscillatore verticale in quarto d'onda.
Nacquero così le prime congetture e i primi dubbi sul suo reale contributo alla Scienza, dubbi alimentati Ancora ai nostri giorni e che nessuno storico è mai riuscito a rimuovere.

Opinioni non veritiere e fatti reali

In un testo italiano, destinato ai Licei Scientifici, si legge che ***Marconi realizzò la prima trasmissione radiotelegrafica con un trasmettitore e con un rivelatore sostanzialmente simili a quelli usati da Hertz*** (Trattato di Fisica Elementare, vol.3, Ed. Paravia, pag.348).

Se questa notizia fosse vera chiunque, fino dal lontano 1895, sarebbe stato in grado di realizzare una vera e propria trasmissione radiotelegrafica, ma poiché nessuna marineria militare del mondo riusciva a farlo dovrebbe essere evidente che tale affermazione non può essere che FALSA!

È strano come venga ancora ripetuto questo vecchio ritornello, coniato da quei rivali e concorrenti che avrebbero voluto strappare a Marconi la paternità dell'invenzione, mentre non ci si sofferma mai a riflettere sulla dura ed estenuante lotta che Marconi dovette invece sostenere per fare comprendere il valore dei benefici sociali e umanitari che la radiotelegrafia poteva assolvere.

Solo una visione distorta della realtà può infatti fare supporre che le radiocomunicazioni si sarebbero potute realizzare anche senza l'impiego di grandi risorse finanziarie e a prescindere dall'ambiente adatto: risorse e ambiente che a ben pensarci, nel lontano 1896 Marconi avrebbe potuto trovare solo in Inghilterra.

Abbiamo poi avuto più volte occasione di sottolineare come non sia così difficile imbattersi anche in altre inconsapevoli affermazioni: ***"Nel 1895 il fisico russo Aleksandr Popov elaborò un telegrafo simile a quello di Marconi"***(Mursia, Enciclopedia Illustrata delle Scienze e delle Invenzioni, vol.12, pag.92).

In un altro testo italiano che riassume la storia della radiotecnica è possibile invece leggere: ***"Combinando abilmente il sistema hertziano, per produrre oscillazioni ad alta frequenza, l'antenna di A. Popov e il coherer di E. Branly, G. Marconi riuscì nel 1896 a trasmettere segnali senza fili".***

In questa versione dei fatti, in cui la disamina tecnica

è, a dir poco approssimativa, viene poi commesso un altro errore, veniale se vogliamo confrontarlo al resto, datando erroneamente la prima trasmissione marconiana.

Poiché nel corso delle nostre ricerche abbiamo avuto modo di analizzare praticamente tutta la letteratura marconiana, e non solo quella, infinite sarebbero le citazioni simili a quelle riportate e pertanto riteniamo sia inutile ripetere che non esiste un solo testo, italiano o straniero, che su Marconi la racconti giusta.

Questo fatto, da solo, dovrebbe fare capire come, cento anni di disinformazione su questo argomento, non potevano che distorcere la realtà dell'invenzione e favorire la proliferazione di quelle assurde versioni che, tuttora, impediscono, anche agli storici più scrupolosi, una obiettiva e serena valutazione dell'opera di Marconi e del suo reale contributo alla Scienza.

Per rimuovere ciò che è falso bisogna fornire delle prove: il compito che ci siamo prefissi fino dall'inizio dei nostri articoli sulle pagine di E.F. è stato appunto quello di dimostrare che l'unico sistema che avrebbe potuto permettere la nascita e lo sviluppo della radio, è stato quello inventato da Guglielmo Marconi nell'agosto del lontano 1895, mentre tutti gli altri sistemi ne rappresentavano una semplice parodia.

Le ragioni dovrebbero essere evidenti:

- La possibilità di radiocomunicare era ipotizzabile solo disponendo di un sistema compiuto che prevedesse un trasmettitore e un ricevitore;
- Il trasmettitore doveva riuscire a mettere in gioco una quantità di energia capace di compiere un lavoro a una distanza che si presumeva essere superiore a quella che si poteva già raggiungere con sistemi che non contemplavano l'impiego delle onde elettromagnetiche;
- Il ricevitore doveva presentare quelle caratteristiche di sensibilità e affidabilità necessarie a rivelare una informazione inviata anche a notevole distanza dalla sorgente, e che fosse pertanto in grado di discriminare i segnali utili dai disturbi elettrici di altra natura.

Affermare quindi che con le esperienze di Hertz, Lodge, Branly e Popov, un sistema completo di trasmissione senza filo fosse già stato praticamente delineato è affermare il falso, e chi sostiene tale tesi dimostra semplicemente di aver incondizionatamente accettato quanto asserito a suo tem-

26 la Repubblica — Cronaca — SABATO 18 DICEMBRE 1999

Gli Oscar del Novecento, l'iniziativa di Repubblica per ricordare gli uomini

Nelle foto sotto e accanto, due momenti della vita di Guglielmo Marconi

L'INVENTORE

L'"elettricista" bolognese inaugurò il secolo cominciando a tessere attorno al pianeta la rete di onde immateriali che aprì la strada al villaggio globale

Il '900

Nono appuntamento con gli Oscar del Secolo, l'iniziativa di Repubblica per raccontare il meglio del '900: personaggi, oggetti, situazioni, imprese da ricordare. Dopo la musica, l'arte, il cinema, l'oggetto, lo scrittore, lo sport, l'anno, il leader, è la volta dello scienziato.

LO SCIENZIATO
LA NOSTRA CLASSIFICA

1. GUGLIELMO MARCONI
2. ENRICO FERMI
3. ETTORE MAJORANA
4. AUGUSTO MURRI
5. BRUNO PONTECORVO
6. CARLO RUBBIA
7. PIETRO VALDONI
8. MARGHERITA HACK
9. RITA LEVI MONTALCINI
10. UMBERTO VERONESI

MARCONI

L'alchimista autodidatta inventore di "nonna radio"

di MICHELE SMARGIASSI

L'ultimo insulto: e speriamo sia l'ultimo

Un giornalista **serio** non può permettersi di disinformare i lettori. Il suo primario obbiettivo è quello di documentarsi con la massima attenzione e, se nonostante la diligente scrupolosità con cui compie questa azione, si ritrova comunque ad esprimere delle opinioni non veritiere significa che errate o fuorvianti sono le fonti cui ha attinto.

Nelle invenzioni e scoperte di Marconi non vi era infatti **nessun tipo di alchimia**: una parola dal significato ambiguo, impiegata spesso per indicare attività pseudo scientifiche, artificiose e ingannevoli.

Continuare a definire Marconi con termini impropri contribuisce pertanto a mantenere in vita la falsa opinione secondo cui, la sua opera non ebbe carattere scientifico.

Quelle di Marconi furono invenzioni e scoperte scientifiche che, a suo tempo, risultarono di difficile comprensione perfino a eminenti scienziati come Oliver Lodge, Augusto Righi , Henry Poincarè e S.P. Thompson e dimostrando di non comprenderle ancora oggi, si fornisce la prova inconfutabile che la letteratura ufficiale che tratta questo argomento continua a distorcere la realtà scientifica e la verità storica dell'opera di Marconi.

Si afferma spesso che la ostilità di alcuni ambienti culturali italiani nei riguardi di Marconi è solo dovuta a una questione politica: noi pensiamo invece che la ragione non sia solo questa. Marconi infatti, senza assolutamente volerlo, ridicolizzò la scienza ufficiale dimostrando che le opinioni sulla impossibilità di comunicare a distanza per mezzo delle onde elettriche non erano scientifiche, perché non tenevano conto dei fattori da lui indagati e scoperti.

Probabilmente la scienza delle accademie e delle università, questo non lo ha mai perdonato così come non gli ha perdonato di essere stato, nell'arco di circa trent'anni, l'unico italiano premio Nobel nella disciplina delle scienze fisiche.

po da alcuni scienziati che, benché autorevoli nel campo dello studio delle onde hertziane, erano ignari del fatto che Marconi avesse elaborato nuovi strumenti di indagine e scoperto una nuova, fondamentale legge fisica.

Dire altresì che Marconi non aveva ne la formazione ne l'attitudine dello scienziato perché *"l'idea di poter utilizzare le onde elettromagnetiche, prima che se ne fossero comprese la natura e le caratteristiche, non rientrava nello stile della ricerca scientifica"* (Cento Anni di Radio: Le Radici dell'Invenzione, Ed. Seat - Torino, 1995) ci appare come una affermazione insensata ed incongruente, dal momento che l'idea dello sfruttamento tecnico **deve** necessariamente essere preceduta dalla scoperta scientifica della vera natura e delle caratteristiche di ciò che si intende sfruttare, altrimenti si cade nel campo della preveggenza ed altre materie esoteriche che hanno poco di scientifico.

Forse non si vuole ammettere che nella nuova branca della Fisica da lui creata, Marconi aveva la piena padronanza delle conoscenze fisiche necessarie? Eppure nessun fisico, prima o immediatamente dopo i suoi clamorosi successi, seppe collegare la semplice legge della scarica dei condensatori con l'originale trasmettitore da lui inventato.

Sebbene la formula della carica di un condensatore fosse a tutti nota, quello che sfuggiva era il collegamento di *questa formula con la carica e la scarica del trasmettitore a* scintilla marconiano.

Come più avanti vedremo nel dettaglio, eseguendo un rapido calcolo è immediatamente possibile scoprire come l'energia sviluppata dal trasmettitore a scintilla del primo brevetto di Marconi fosse misurabile in watt, ossia migliaia di volte superiore a quanto era possibile ottenere utilizzando come trasmettitori gli oscillatori di Hertz o di Righi.

Infatti l'energia sviluppata dall'oscillatore Marconi era proporzionale alla capacità elettrica e doppiamente proporzionale alla differenza di potenziale applicata al conduttore o ai conduttori aerei verticali, cioè al quadrato di questa, e al numero di volte che veniva caricata in un secondo. Essendo poi i treni d'onda di un trasmettitore a scintilla, infinitamente più brevi dell'intervallo fra un treno e l'altro, si può anche facilmente immaginare quale potesse essere la potenza di inviluppo di picco sviluppata dai primi veri e propri trasmettitori radio di Marconi.

L'antenna radio del primo brevetto Marconi

Nel primo brevetto del Sistema Marconi (tradotto in italiano per la prima volta da questa Rivista - E.F. 12/1994), non vi era contemplata alcuna bobina di Tesla.

Era infatti un sistema originale in cui un lungo filo verticale, comprendente un cappello capacitivo terminale, veniva impiegato per irradiare nello spazio dei treni d'onda di determinata frequenza e polarizzazione del campo elettrico. Oppure veniva impiegato in ricezione per ottenere la massima quantità di energia da inviare allo strumento ricevente.

In altre parole l'antenna marconiana era un circuito oscillatorio aperto di notevoli dimensioni spaziali, in grado di convertire, in trasmissione, l'alta tensione fornita da un trasformatore, in energia elettromagnetica nello spazio.

Nello spazio libero un filo conduttore presenta generalmente una capacità elettrica di circa 5pF e un'induttanza di circa 2μH per metro lineare, ciò significa che la frequenza di risonanza di un circuito oscillatorio aperto dipende strettamente da questi parametri.

Poiché, come si è detto, il trasmettitore del primo Sistema Marconi non contemplava la presenza di alcuna bobina di Tesla, la lunghezza dei treni d'onda irradiati dipendeva unicamente dal valore dell'induttanza e della capacità elettrica presentata dai conduttori aerei.

La prima antenna trasmittente marconiana, L'OSCILLATORE ANTENNA, poteva essere considerata un condensatore elettrico avente come seconda armatura la capacità "infinita" della Terra. Ogni armatura veniva caricata ogni quarto di periodo e scaricata ogni mezzo periodo della frequenza di carica, mentre la carica e la scarica complessiva dell'antenna avveniva, come per i dipoli di tipo hertziano, alla frequenza di risonanza del circuito oscillatorio aperto e corrispondeva pertanto a parecchi milioni al minuto secondo.

La frequenza di interruzione dell'alta tensione applicata all'antenna determinava la bassa frequenza di modulazione dei treni d'onda (per questo motivo si potevano ascoltare i segnali Morse con un telefono collegato a un buon rivelatore autodecoerente), mentre la frequenza di risonanza del circuito oscillatorio aperto, determinava il reale numero di cariche e scariche che si verificavano allo spinterometro, che erano come si è detto, parecchi milioni al minuto secondo.

Nell'agosto del lontano 1895, a villa Griffone di Pontecchio, Marconi elaborò infatti degli oscillatori verticali in quarto d'onda con cappelli capacitivi terminali che presentavano una superficie di sei metri quadri. I conduttori aerei non superavano gli otto metri di altezza, pertanto il primo valido trasmettitore marconiano irradiava treni d'onda di circa cinquanta metri.

Da quanto si è detto dovrebbe risultare evidente che l'unica sorgente elettromagnetica che, nel 1896, avrebbe potuto mettere in gioco l'energia sufficiente per una comunicazione a distanza per mezzo di onde elettromagnetiche, non poteva che essere rappresentata dal trasmettitore di Marconi, ossia dal suo OSCILLATORE ANTENNA.

Infatti l'energia messa in gioco per ottenere le correnti oscillanti più intense poteva essere ottenuta solo da:

- Alto valore della capacità elettrica;
- Maggior numero di cariche;
- Massimo valore della tensione di carica.

La prima si poteva ottenere solo aumentando la lunghezza d'onda di trasmissione, mentre il maggior numero di cariche della capacità complessiva presentata dal conduttore aereo si poteva invece ottenere solo con sistemi più rapidi

di interruzione della corrente nei trasformatori di alta tensione.

Nel sistema del primo brevetto, agli effetti della potenza dell'energia sviluppata dal sistema, il valore dell'alta tensione applicata all'elemento radiatore (oscillatore marconiano) risultava di fondamentale importanza, infatti è noto che nella formula che determina la potenza della scarica di un condensatore, quest'ultima viene espressa al quadrato.

Questa potenza poteva essere raggiunta solo aumentando l'energia della scarica capacitiva presentata dall'antenna e il valore della tensione di carica.

Ma per un circuito oscillatorio aperto, il valore della capacità risultava sempre troppo piccolo e anche l'alta tensione di carica, come si può facilmente comprendere, non poteva superare l'isolamento dei componenti elettrici del sistema e il ragionevole limite di sicurezza per l'incolumità degli operatori.

Non si trattava infatti di generare, come nel caso delle esperienze di Tesla, delle tensioni elevatissime di alta frequenza, ma innocue per la loro debole corrente, bensì tensioni alternate di determinata frequenza e polarizzazione ed elevati valori di corrente.

Come abbiamo avuto modo di sottolineare qualche paragrafo prima, eseguendo un rapido calcolo, ossia moltiplicando il numero delle cariche al minuto secondo dell'antenna marconiana per il suo valore capacitivo e per la tensione di carica elevata al quadrato, si scopre che il trasmettitore di Marconi era l'unico che poteva irradiare parecchi watt, contro i pochi, insufficienti milliwatt irradiati da tutti gli altri oscillatori di tipo hertziano conosciuti, con i quali pertanto non si sarebbero mai potute generare le correnti oscillanti necessarie e quindi non si sarebbero potute compiere le scoperte scientifiche di Marconi.

Nell'inconfondibile brevetto Marconi dei quattro circuiti accordati simultaneamente, la massima energia emessa dall'antenna trasmittente dipendeva invece unicamente dalla sua perfetta risonanza con il periodo di oscillazione della corrente indotta dal circuito oscillatorio chiuso, il quale, potendo impiegare dei condensatori fissi di elevata capacità elettrica, poteva provocare lo scorrimento di quelle forti correnti oscillanti che permettevano appunto una efficace radiazione dell'energia elettromagnetica a grande distanza.

In ricezione invece la massima tensione a radiofrequenza utile per il circuito di rivelazione era strettamente legata alla rigorosa risonanza fra l'antenna e il circuito oscillatorio chiuso del radioricevitore.

Queste, a sommi capi, furono le caratteristiche tecniche che distinsero il Sistema Marconi da qualsiasi altro sistema di telegrafia senza filo, chiamato Wireless, caratteristiche assolutamente originali che non avrebbero mai dovuto essere confuse, perché furono infatti le uniche in grado di permettere di scoprire che la radiazione elettromagnetica non era limitata, come si credeva, alle brevi distanze, ma poteva raggiungere distanze inimmaginabili.

L'originalità e la rilevanza scientifica delle prime invenzioni e scoperte di Marconi vennero inconsapevolmente distorte fino dal lontano 1897, e se Marconi, nel 1909, fu il primo italiano premiato col Nobel per la Fisica, lo si deve soprattutto a quelle Istituzioni scientifiche straniere che, dopo la trasmissione transatlantica del 1901, avevano compreso il valore Universale della Sua Opera.

Quella nuova scoperta scientifica rappresentò infatti un'altro di quei miracoli di Marconi che la comunità scientifica italiana tardò a comprendere.

I risultati ottenuti da Marconi nel campo delle radiocomunicazioni hanno sempre confuso i fisici e i tecnici dei suoi tempi: lo fu per le onde lunghe, lo è stato per le onde corte e infine, anche per le microonde.

L'esempio più significativo della difficoltà di comprendere quelle che poi venivano definite "innovazioni di dettaglio" è rappresentato proprio dal suo primo oscillatore verticale in quarto d'onda, ed è per questo motivo che abbiamo voluto analizzarlo in maniera un po' più approfondita di quanto si può trovare nei testi di storia della scienza.

Il secondo esempio più rappresentativo è il suo primo radioricevitore magnetico, la famosa "Maggie", descritto anch'esso su queste pagine (E.F. 3, 7-8 e 12/1992) con particolari tecnici inediti, sempre trascurati sulle riviste scientifiche, e crediamo di non errare affermandolo.

Se si mostra questo strumento a un ingegnere elettronico che non lo abbia mai visto e gli si sveli la sua natura di ricevitore radio completo, la reazione che questi potrebbe avere sarebbe certamente di incredulità, ma dimostrandogli praticamente che è in grado di ricevere il suono di una broadcasting, allora nel suo sguardo farà breccia lo stupore. Infine chiedendogli di offrire una spiegazione esauriente sul suo funzionamento, si potrà notare che questa non è così semplice come potrebbe sembrare.

La grandezza di Marconi stava proprio in questo, lui scopriva ed inventava e i rivali e i concorrenti contestavano immancabilmente l'originalità e la rilevanza scientifica dei suoi trovati ma pochi riuscivano a comprenderli: ne scoprivano l'importanza solo quando i fatti li costringevano ad imitarli.

Nel 1895 fu lui ad inviare e registrare il primo segnale radio alla distanza di 2500 metri e, l'anno seguente, in Inghilterra, offrì la prima dimostrazione pubblica di radiotelegrafia, acquisendo il primo brevetto al mondo per un valido sistema di radiocomunicazione.

Nel 1897 stabilì il primo collegamento radiotelegrafico fisso fra l'isola di Wight e Bournemouth e nel 1899, in occasione delle manovre navali inglesi, raggiunse la distanza di 140 chilometri. Nel 1900, con il collegamento fisso fra l'isola di Wight e Capo Lizard, in Cornovaglia, raggiunse con i segnali la distanza di 300 chilometri, superando abbondantemente l'ostacolo della curvatura terrestre.

Infine nel 1901, dimostrò che era possibile comunicare dall'Europa all'America quando, rivali e concorrenti, pur imitando i suoi trovati e rifacendosi alle sue scoperte, non riuscivano a comunicare oltre i cento chilometri.

Questi fatti inconfutabili rappresentano la verità storica e la realtà scientifica sull'Opera di Guglielmo Marconi e sul

Suo incommensurabile contributo alla Scienza e questo, non vi è dubbio, non può che avere irritato molti scienziati, tecnici, rivali e concorrenti, ma nessuna controversia, congettura, o contestazione giudiziaria, ha mai potuto negare a Marconi di essere il Padre della Radio.

La scienza ufficiale non comprese

I fisici che nel lontano 1897 contestarono l'originalità e la rilevanza scientifica dell'opera di Marconi, pur conoscendo che la capacità elettrica di due conduttori isolati fra di loro, variava con la forma dei conduttori stessi e cresceva in proporzione alla loro superficie e al dielettrico interposto, non riuscirono a collegare questa legge fisica con l'antenna marconiana in quarto d'onda.

L'oscillatore marconiano infatti non era altro che un condensatore le cui armature erano rappresentate dal filo aereo e dalla terra, mentre le equazioni che portavano alla formula della potenza della scarica di un condensatore erano descritte in qualunque buon testo di fisica:

$$W = \frac{1}{2} n C V^2$$

W = watt
n = numero delle cariche al secondo
C = μF, V = kV

Oggi, col senno del poi, il collegamento di questa formula con la resa dell'oscillatore marconiano sembrerebbe cosa semplice ma, evidentemente, se nessuno riuscì a comprenderla per tanto tempo, significa che non doveva essere altrettanto ovvia.

L'originalità dell'invenzione marconiana infatti la si sarebbe potuta comprendere solo seguendo il cammino percorso da Marconi, cammino che crediamo di aver illustrato consapevolmente sulle pagine di Elettronica Flash, fino dal 1992.

La potenza dell'oscillatore Marconiano

Conferendo alla prima antenna marconiana il valore che le compete di circa 150pF, e caricando questa capacità elettrica, cinquanta volte al secondo, con una tensione di 20kV, in base alla formula summenzionata si ottiene il seguente risultato:

$$0.00015 \times (20/2)^2 \times 50 = 0.75 \text{ watt}$$

Una potenza di trasmissione che, nella gamma delle onde decametriche, è ritenuta oggi del tutto irrilevante se non si considera che la potenza di picco di inviluppo "PEP" di un trasmettitore a scintilla, era assimilabile a quella di tipo radaristico. Il fatto che Marconi riuscisse a far compiere a questa pur debole energia un lavoro a distanze che si misuravano in chilometri, dovrebbe fare comprendere che il suo ricevitore permetteva di rilevare delle tensioni a radiofrequenza, che erano assolutamente negate ai ricevitori, ingiustificatamente, ritenuti analoghi a quello da lui elaborato.

Se confrontiamo invece la potenza generata dal trasmettitore di Marconi, con quella che poteva essere sviluppata dagli oscillatori di Hertz o di Righi, che presentavano una capacità del valore di alcuni picofarad soltanto, si può facilmente comprendere che con questi oscillatori nessuno avrebbe potuto sperare di scoprire quello scoprì Marconi.

L'oscillatore Marconi, non fu comunque il solo a non essere compreso, si deve ricordare anche la legge fisica da lui scoperta; quella che riguardava la portata della radiazione (EF n°180 - febbraio 1999). Infine non si deve dimenticare il brevetto dei quattro circuiti accordati simultaneamente, due in trasmissione e due in ricezione (Brevetto 7777): una elaborazione ingegneristica perfetta perché, dopo un secolo, è tuttora rigorosamente osservata in qualunque sistema ricetrasmittente moderno.

Ma a quei tempi, in quel nuovo e difficile campo di indagine, i fenomeni che derivavano dall'accoppiamento di due circuiti oscillatori a radiofrequenza risultavano complessi perché, mentre le caratteristiche delle oscillazioni generate nei precedenti circuiti isolati, dipendevano solo dalle costanti elettriche RLC dei circuiti stessi, nel caso dei due circuiti accoppiati, le caratteristiche delle oscillazioni dipendevano invece dalle costanti elettriche di entrambi i circuiti e dall'influenza reciproca, poiché ogni circuito esaltava la corrente circolante corrispondente al periodo naturale di oscillazione.

In ciascuno di essi infatti la corrente assumeva la massima ampiezza solo quando raggiungeva l'esatta frequenza di risonanza, questa però cambiava sensibilmente con l'accoppiamento, mentre, il rendimento richiesto, poteva invece essere ottenuto solo mantenendo la rigorosa uguaglianza del periodo di oscillazione di tutti e quattro i circuiti.

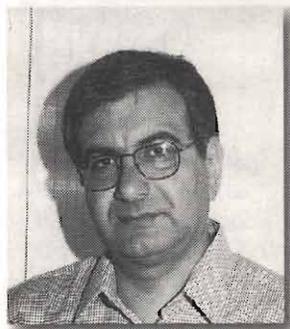
Oggi, in virtù delle conoscenze acquisite, dire queste cose potrebbe sembrare anche banale, ma non lo era cento anni fa, quando la questione era di così difficile comprensione da provocare lunghe diatribe e processi giudiziari, in cui i giudici non potevano certo capire di più di quel che non capivano dei tecnici.

Questi episodi potrebbero infatti costituire una interessante materia di discussione anche amena, dato che non sono pochi gli storici, i fisici e i tecnici che ancora oggi confondono circuiti che non funzionavano con quelli elaborati da Marconi che, al contrario, funzionavano così bene da fargli prevedere quei risultati che gli scettici definivano "i sogni di un giovane visionario".

Bibliografia:

- Lodovico Gualandi
  Studio inedito sulle origini della radio
  marzo 1995
  n. di repertorio S.I.A.E. 9501088

- La Rivista Elettronica di San Pietroburgo:
  Lodovico Gualandi, "Guglielmo Marconi: Realtà ufficiale e Verità storica"
  Petersburg Electronics Journal, pagg. da 83 a 97.

TREMOFUZZ

Luciano Burzacca

Classico effetto per chitarra che varia ciclicamente l'ampiezza del segnale e aggiunge armoniche dispari, dosabili a piacere, per rendere il suono più grintoso.

Diventa sempre più difficile trovare soluzioni nuove per ottenere circuiti semplici, economici e capaci di soddisfare le esigenze artistiche di chi suona uno strumento musicale. Il mercato oggi propone una vasta serie di multieffetti, relativamente anche poco costosi, basati su microprocessori che possono soddisfare chiunque. Dato che questi microprocessori non sono ancora disponibili per gli autocostruttori, dobbiamo accontentarci di usare i soliti componenti discreti per variare le sonorità e trovare qualcosa che ci soddisfi. Proponiamo dunque un nuovo effetto che è una particolare combinazione di due classici

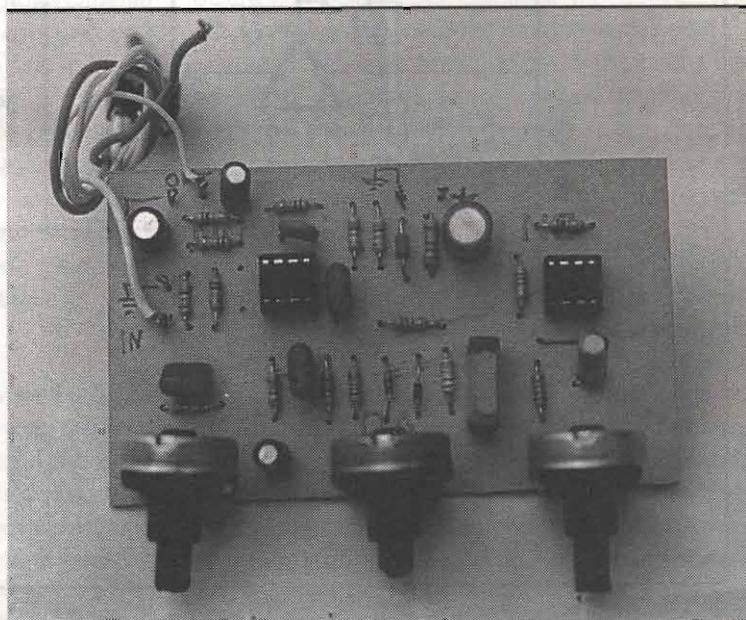
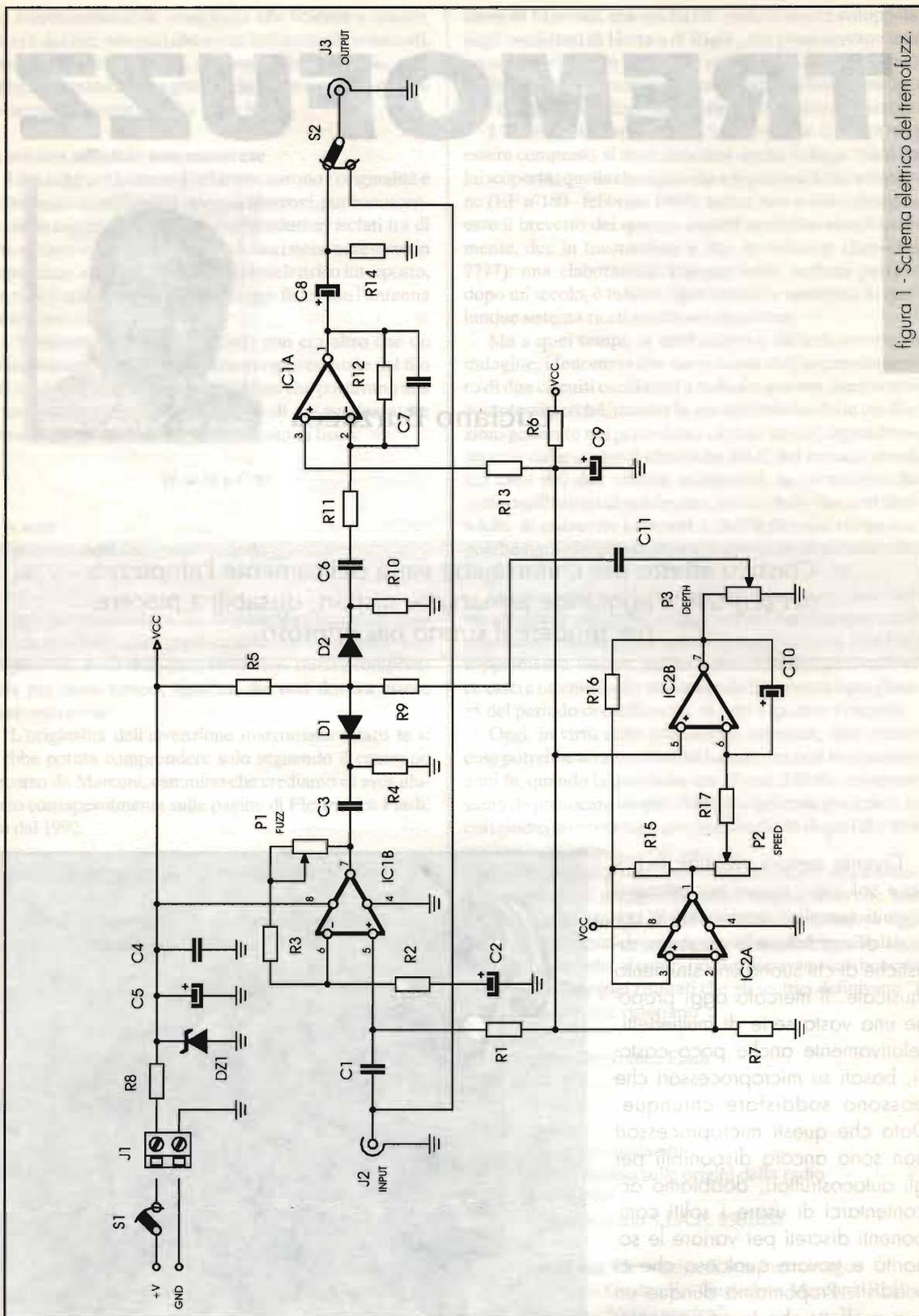



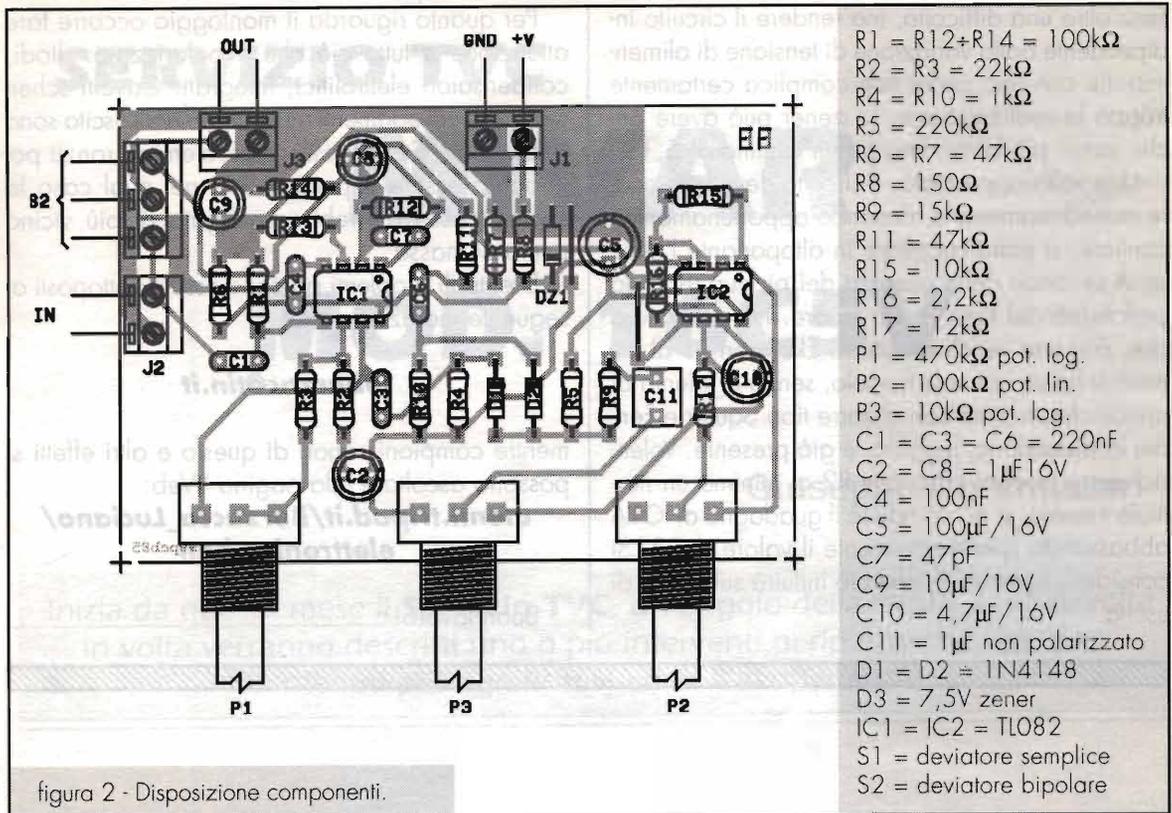
figura 1 - Schema elettrico del tremofuzz.

R1 = R12÷R14 = 100kΩ
R2 = R3 = 22kΩ
R4 = R10 = 1kΩ
R5 = 220kΩ
R6 = R7 = 47kΩ
R8 = 150Ω
R9 = 15kΩ
R11 = 47kΩ
R15 = 10kΩ
R16 = 2,2kΩ
R17 = 12kΩ
P1 = 470kΩ pot. log.
P2 = 100kΩ pot. lin.
P3 = 10kΩ pot. log.
C1 = C3 = C6 = 220nF
C2 = C8 = 1µF16V
C4 = 100nF
C5 = 100µF/16V
C7 = 47pF
C9 = 10µF/16V
C10 = 4,7µF/16V
C11 = 1µF non polarizzato
D1 = D2 = 1N4148
D3 = 7,5V zener
IC1 = IC2 = TL082
S1 = deviatore semplice
S2 = deviatore bipolare

figura 2 - Disposizione componenti.

circuiti per chitarra elettrica: il tremolo e il fuzz.

Mentre il primo si presta bene per rendere più suggestivi brani lenti e melodici, il fuzz è adatto per dare grinta a brani rockeggianti. Combinando in modo appropriato i due si ottengono sonorità grintose che possono arricchire notevolmente certe esecuzioni, sempre che non si esageri con i controlli a disposizione, a meno che non si voglia sconfinare nel punk.

Il tremofuzz permette di dosare le percentuali armoniche che rendono il suono distorto, la velocità e la profondità del tremolo, con una circuitazione piuttosto semplice, basata sull'uso di un oscillatore e di due diodi collegati in modo da costituire una porta per il segnale da trattare.

Circuito elettrico

IC1A è l'amplificatore che può elevare il segnale d'ingresso fino ad un massimo di 20 volte grazie a P1. I due diodi al silicio D1 e D2 formano una porta di segnale la cui apertura dipende dalla polarizzazione degli stessi. R5 provvede alla polarizzazione in continua dei diodi mentre R9 invia una tensione ciclica prodotta dall'oscillatore IC2. A seconda del valore della tensione ciclica. D1 e D2 variano la loro conduzione trasmettendo un segnale di ampiezza variabile. L'intensità dell'effetto può essere variato nella profondità tramite P3 e nella velocità tramite P2. Il condensatore C11 separa la tensione continua su R5 da quella ciclica proveniente da P3. Deve essere non polarizzato, altrimenti impedirebbe una efficiente regolazione della profondità dell'effetto.

Infine IC1B è un amplificatore di uscita che eleva un po' il segnale per inviarlo all'amplificazione finale. Il deviatore S2 permette di scegliere tra segnale originale e segnale trattato e, grazie a R14, non provoca nessun rumore al momento della commutazione.

L'alimentazione è ottenuta con una normale pila a 9V e non necessariamente deve essere stabilizzata, però l'aggiunta del diodo zener D3 che abbassa la tensione e la stabilizza a 7,5V può essere considerata una miglioria al circuito. Infatti col variare dell'alimentazione varia anche la polarizzazione in continua dei diodi e, pur funzionando tutto regolarmente finché essa è sufficiente, per avere lo stesso tipo di profondità di effetto regolata a pila carica si deve agire su P2 per riportare alla quantità desiderata il rapporto di polarizzazione tra Vcc e V ciclica impostati. Ciò non è

senz'altro una difficoltà, ma rendere il circuito indipendente dalla variazione di tensione di alimentazione con uno zener non complica certamente troppo la realizzazione. Lo zener può avere anche valori più bassi, fino ad un minimo di 5,1V.

Una volta approntato, il circuito deve funzionare immediatamente e, dosando opportunamente i controlli, si potrà ascoltare in altoparlante l'effetto. A seconda della potenza dei pick-up usati, la profondità del fuzz potrà variare. Ho constatato che, con una vecchia chitarra Eko, con P1 al minimo si ha un normale tremolo, senza aggiunta di armoniche, mentre con chitarre tipo Squier e Fender la distorsione, leggera, è già presente. Volendo avere in ogni caso con P2 al minimo un normale tremolo, si dovrà ridurre il guadagno di IC1A abbassando sperimentalmente il valore di R3. Si consideri, comunque, che ciò influirà sul livello di uscita.

Per quanto riguarda il montaggio occorre fare attenzione a tutto ciò che è polarizzato: diodi, condensatori elettrolitici, integrati. Cavetti schermati per i collegamenti all'ingresso e all'uscita sono obbligatori. Se sorgessero problemi di ronzii potrebbero essere imputati a P1, nel qual caso la sua carcassa andrebbe collegata al più vicino punto di massa.

Eventuali problemi possono essere sottoposti al seguente indirizzo e-mail:

luburzac@tin.it

mentre campioni sonori di questo e altri effetti si possono ascoltare alla pagina Web:

utenti.tripod.it/Burzacca_Luciano/elettronica.htm

Buon lavoro!

SERVIZIO TVC

MIVAR MOD. 16C5V

Giuseppe Commissari

*Inizia da questo mese il **Servizio TVC**, un angolo della rivista dove di volta in volta verranno descritti uno o più interventi di riparazione, tra quelli ritenuti più significativi ed utili al riparatore.*

Premessa

Poiché siamo certi che quest'iniziativa, oltre che tra i tecnici dei laboratori d'assistenza, potrà destare interesse nei singoli lettori che vorranno cimentarsi nella riparazione del loro apparecchio fuori uso, o di quello dell'immancabile amico in difficoltà, è doveroso da parte nostra far presente che sono necessarie alcune precauzioni nell'approccio con la parte alimentatrice del TVC a massa "calda", cioè direttamente collegata alla rete-luce, e soprattutto con la sezione EAT, ove vengono generate tensioni dell'ordine dei 20÷30kV.

Anche la strumentazione deve essere adeguata all'uso specifico, pure se si tratta di interventi saltuari e non di servizio continuo. Un adatto banco di lavoro con trasformatore separatore di rete, pedana isolante, prese a norme e strumenti efficienti sono il minimo equipaggiamento al quale non può rinunciare neppure il riparatore TV dilettante.

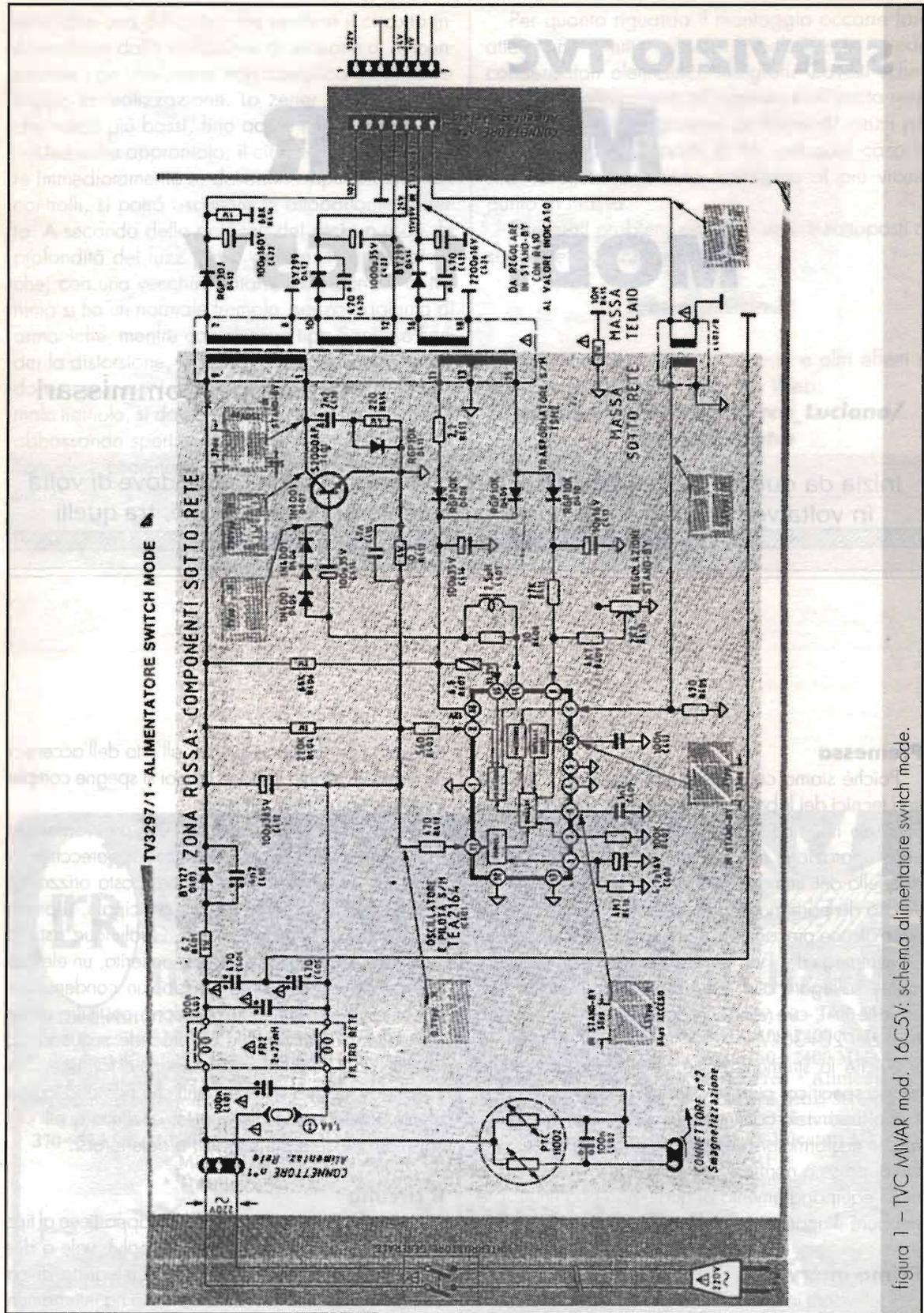
Primo intervento

Il televisore in riparazione, un MIVAR mod. 16C5V, presenta l'anomalia seguente: all'atto dell'accensione, resta un istante in stand-by poi si spegne completamente, spia St-by compresa.

Dopo aver sfilato la spina di rete, provvediamo a togliere il coperchio posteriore dell'apparecchio. Individuata la scheda alimentatrice, posta orizzontalmente al centro e sotto al telaio principale, si procede ad un primo esame visivo. Qualunque aspetto anormale, come una resistenza annerita, un elettrolitico gonfio o che perde liquido, un condensatore con rivestimento incrinato, possono costituire un serio indizio. Diversamente, si procede seguendo la casistica dei guasti che l'esperienza ci fornisce, controllando cioè, tra i componenti che possono logicamente essere causa del guasto, anzitutto quelli che sappiamo essere più soggetti a deteriorarsi.

Il circuito

L'alimentatore di questo modello appartiene al tipo SMPS (Switching Mode Power Supply), vale a dire che è del tipo a commutazione. L'integrato di comando del circuito è il TEA2164 che ha internamen-

figura 1 – TVC MIVAR mod. 16C5V: schema alimentatore switch mode.

te un oscillatore, un circuito di sincronizzazione ed il pilota del transistor commutatore esterno (figura 1).

Affinché le tensioni prodotte sui secondari del trasformatore switching siano stabili, questo integrato riceve i segnali di sincronizzazione dall'integrato TEA2029, inserito sul lato dei secondari del trasformatore switching (figura 2), e che svolge anche le funzioni di oscillatore verticale e orizzontale. I due integrati, collegati tra loro mediante un piccolo trasformatore *d'impulsi, formano una coppia chiamata Master-Slave,* di cui il TEA2164 è lo slave.

Quando si accende l'interruttore di rete, la tensione a 220Vac raggiunge, attraverso il filtro antidisturbi e una resistenza di carico, il diodo D403. La tensione raddrizzata viene livellata da C412 e raggiunge, attraverso R406 e previo ulteriore filtraggio tramite C416, il pin 16 d'alimentazione del TEA2164.

In condizione di standby il consumo totale dell'apparecchio è di pochi watt; l'integrato genera impulsi di pilotaggio appena sufficienti ad ottenere 9Vcc dal secondario 16-18, utili per alimentare il processore di comando SDA2080 (riportato in altra parte dello schema), stabilizzato a 5V. Ma appena viene premuto un tasto di canale, il transistor T501 va in saturazione e alimenta con 12V l'integrato master TEA2029.

Questi inizia a generare gli impulsi per la deflessione orizzontale e verticale, nonché quelli di pilotaggio dello slave TEA2164. Variando la larghezza degli impulsi ad onda quadra (duty-cycle), è possibile controllare il transistor switching in relazione alla corrente richiesta dai vari stadi del TVC: in ciò consiste la regolazione delle tensioni d'uscita dell'alimentatore, che risultano in tal modo perfettamente stabilizzate.

Ora tutte le sezioni del TVC sono a regime e l'apparecchio, se non vi sono guasti, funziona correttamente.

Localizzazione del guasto

Il primo controllo ha interessato la resistenza R406 di 68kΩ/2W, che alimenta in stand-by il TEA2164: è risultata buona. Allora si è passati al controllo dell'elettrolitico C416 da 100µF: il suo valore era variato talmente da segnare sul capacimetro appena 4,7µF. La sua sostituzione con un elettrolitico nuovo del valore richiesto ha risolto il problema.

Poiché tale circuito alimentatore è comunemente impiegato su diversi modelli Mivar (14C5E, 14C5V, 15C3V, 17CE, 20C6L) e di altre marche, se non si dispone di capacimetro si consiglia, in casi analoghi, di sostituire anzitutto gli elettrolitici corrispondenti a quelli indicati sullo schema con le sigle C416, C417 e C408.

Al termine della riparazione è opportuno, in posizione di stand-by, regolare il trimmer R410 per ottenere 9V tra il catodo di D414 e massa, ed il trimmer R523 fino a leggere sul multimetro 102 V tra il catodo di D412 e massa.

Attenzione: le tensioni misurate sul lato primario del trasformatore switching (zona grigia dello schema di *figura 1) sono riferite alla massa di rete (caldo), mentre* la massa del lato secondario è collegata al telaio dell'apparecchio, isolato dalla rete. A quest'ultima occorre fare riferimento nelle misure suddette.

Secondo intervento

Un altro esemplare di TVC Mivar con lo stesso telaio del precedente, ci è stato portato in laboratorio per la riparazione a pochi giorni di distanza dall'altro, e poiché il guasto riguarda anch'esso le sezioni riportate sugli schemi inerenti il primo intervento, riteniamo utile farne cenno di seguito.

Il difetto riscontrato è il seguente: l'apparecchio si accende regolarmente in stand-by (quindi il trattino orizzontale centrale della cifra 8 a sette segmenti è illuminato) e all'uscita del diodo D414 vi è l'esatta tensione di 9Vcc; ma appena si preme un tasto di canale si sente un leggero sibilo e anche l'alimentatore si blocca (e il segmento spia si spegne).

Come prima ipotesi si può pensare ad un assorbimento anomalo del circuito di deflessione.

Ricerca sistematica

Il metodo più razionale per procedere alla ricerca sistematica del guasto è il seguente:

1 - Tolta la spina di rete, si scollega anzitutto il transistor finale di riga T503 (figura 2) e se ne controlla l'efficienza (potrebbe esserci un corto tra emettitore e collettore). È risultato in ottimo stato.

2 - Il successivo controllo riguarda il diodo damper D514: anch'esso è risultato efficiente.

3 - A questo punto occorre collegare una lampadina di 220V/15W alla tensione 102Vcc in uscita dal diodo D412, tra catodo e massa, per simulare il carico essendo il finale di riga ancora scollegato.

4 - Collegare il puntale sonda dell'oscilloscopio al pin 10 del TEA2029.

5 - Accendere il TVC e controllare che, alla pressione di un tasto di canale, l'oscillatore orizzontale funzioni regolarmente (forma d'onda indicata a schema di figura 2).

TV3258/2 - SCANSIONE ORIZZONTALE E VERTICALE

figura 2 – TVC MIVAR mod. 16C5V: schema scansione O. e V. ed EAT.

6 - Verificare che i diodi D510 e D511 non siano in corto e che non vi siano cortocircuiti trai catodi degli stessi diodi e la massa del telaio.

7 - Poiché tutti i precedenti controlli avevano dato esito negativo circa la ricerca del guasto, si è dedotto che il componente difettoso doveva essere il trasformatore di riga, per un probabile guasto al triplicatore interno all'EAT. Questa procedura è necessaria in quanto è sempre vantaggioso eseguire prima i controlli più semplici, tra i vari componenti che possono essere interessati al guasto, per passare poi alle sostituzioni più impegnative.

8 - La sostituzione del trasformatore di riga (a televisore distaccato dalla rete e previa attesa di alcuni secondi per permettere che i circuiti di scarica automatica portino completamente a massa l'alta tensione residua sulla ventosa) ha riportato il TV a funzionare correttamente.

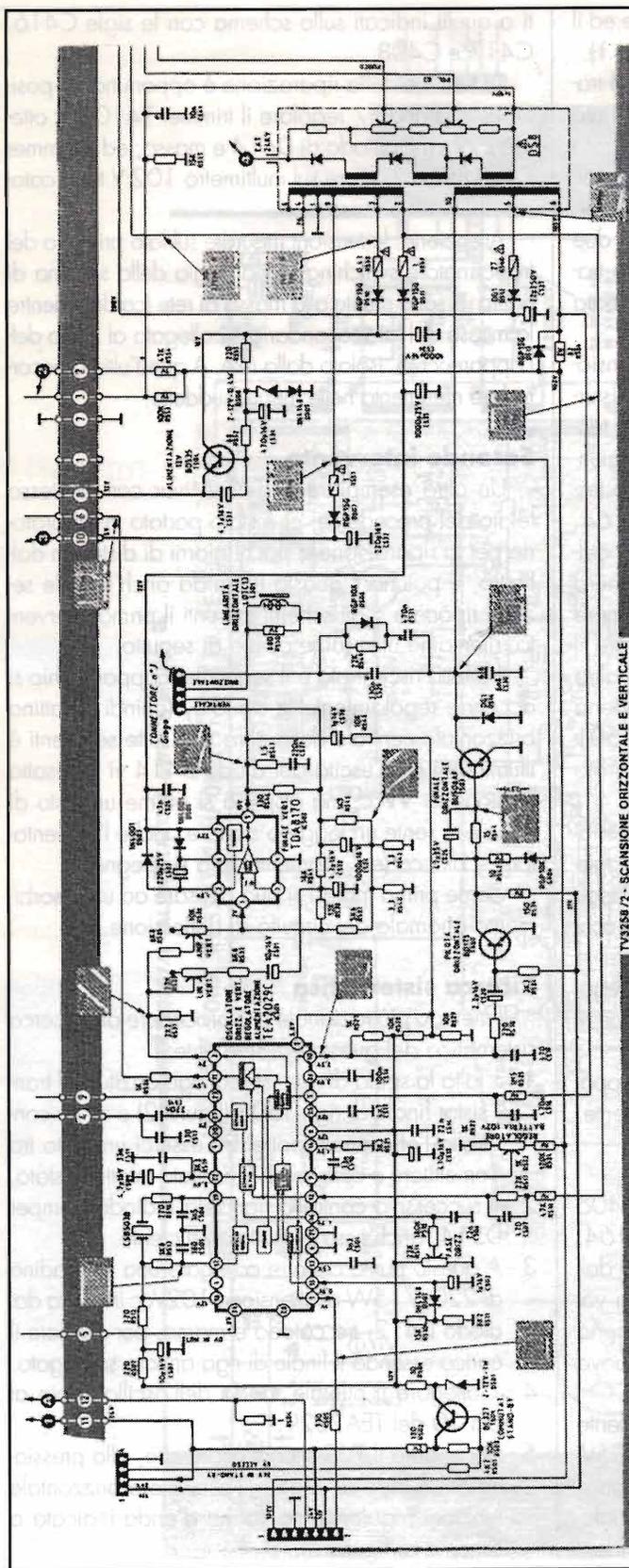
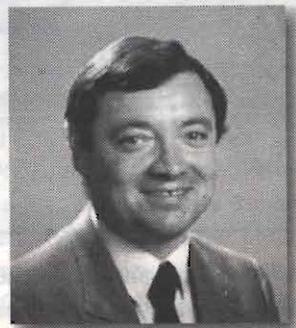
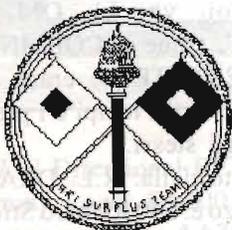
9 - Fare attenzione a non dimenticare nessun collegamento precedentemente interrotto rifacendo tutte le saldature sui terminali dei componenti testati.

Regolazioni

Dopo che si è sostituito il trasformatore di riga, occorre regolare i due trimmer che sporgono dal corpo dell'EAT: quello più in basso regola la corrente di raggio, l'altro, sopra, serve alla regolazione del fuoco.

La corrente di raggio va regolata in modo che non compaiano righe bianche della traccia di ritorno di riga, ma senza eccedere fino a far sparire l'immagine.

La regolazione del fuoco si esegue regolando il trimmer più in alto fino ad ottenere una perfetta focalizzazione dell'immagine su tutto lo schermo.

Mi auguro di essere stato chiaro nell'esposizione e soprattutto di risultare utile, con queste note, ai Lettori di E.F. interessati alla riparazione TVC.

DRAKE TRANSCEIVER TR7 UN NOBILE SURPLUS "QUASI" CIVILE

William They, IZ4CZJ

Carissimi amici, non è assolutamente vero che noi surplussai, siamo appassionati solo di apparati militari, e quest'articolo ve lo dimostrerà, dato che per "anzianità" di servizio, moltissimi apparati amatoriali e non, sono stati declassati al rango di "rottami", e pertanto ai nostri occhi degni di essere rivalutati come giustamente meritano.

Molti di noi, probabilmente convinti dalla pubblicità che ti fa sentire "out", obsoleto e quasi emarginato come un terzomondista, se non hai gli ultimi prodotti del mercato amatoriale provenienti dai paesi asiatici, hanno relegato in solaio o in cantina, o peggio ancora venduto per poche lire, gloriosi e perfettamente funzionanti apparati di gran pregio costruiti attorno agli anni 70 / 80, vedi i vari Geloso, ERE per i prodotti nazionali, e i vari esteri tipo: Drake TR4, Hallicrafters, Kenwood, ecc., rei, ai nostri occhi, solo di non avere le nuove gamme wark, 999 memorie, il DSP, il rosmetro / wattmetro incorporato, il doppio VFO, lo SPLIT per i 10 metri, la FM, l'AM, l'accordatore automatico e una cinquan-

Foto 1 - Vista d'insieme da sinistra a destra micro Astatic, Power Supply PS7, accordatore MN2700, RTX, TR7 e altoparlante esterno MS7 speaker.

Foto 2 - TR7 frontale.

tina o più fra lucine e spie che, alla prova dei fatti, risultano di solito assolutamente inutili. Ma costosissime. E non ultimo, ci hanno tolto persino il problema degli accordi, fornendoci apparati allo stato solido super protetti e "a prova di stupido", da far invidia, per la loro semplicità d'uso, persino ai più evoluti "CB".

Hanno tentato di convincerci che uno S.Meter a barre di LED, oppure a cristalli liquidi, sia migliore di un bello strumento analogico (sicuramente sarà migliore per loro, dato che gli costa poco o nulla e a noi lo fanno pagare più caro), e che se il nostro corrispondente non è in perfetta isoonda (tolleranza max: di un Hz per miliardo), il QSO diventa impossibile (come se non esistesse il BFO).

Ma la cosa che più mi dà fastidio e che trovo alquanto disonesta, è la moda invalsa di inserire negli apparati dei componenti cosiddetti "CUSTOM", che a mio parere è la più grossa fregatura che ci possano appioppare.

Il componente "custom" non è altro che un transistor, un integrato, oppure un microprocessore, che le ditte costruttrici si fanno costruire appositamente, in numero strettamente limitato alla produzione e con una sigla di comodo. Quando uno di questi componenti "salta" sono dolori, dato che dopo pochi anni diventano introvabili, e molte volte rendono la riparazione impossibile, col risultato che, per colpa di un pezzo che costa magari 200 lire, dobbiamo rottamare un RTX costato diversi milioni.

E dopo questo preambolo, passiamo al transceiver in oggetto.

Perché, quasi militare? Perché nonostante il TR7 sia nato come apparato amatoriale, per le sue doti di praticità, di robustezza e facilità d'uso e grande affidabilità esso è stato adottato (e mi risulta ancora in servizio) dalla Guardia Costiera degli U.S.A. nonché da tutti i fari marittimi e fluviali.

Per noi vecchi OM, il "DRAKE", come il COLLINS e l'HALLICRAFTERS, erano dei miti quasi irraggiungibili, visti i tempi e i prezzi non proprio popolari degli stessi.

Il TR7 è stato costruito dalla: R.L. DRAKE COMPANY, il cui indirizzo è: 540 Richard Street, Miamisburg, Ohio 4532, e da quel che mi consta, la ditta in questi ultimi anni ha limitato la produzione amatoriale a favore di quella militare e industriale.

L'esemplare in mio possesso è del 1978 e porta il numero di matricola: 10853 (quasi a fine produzione).

Come potete vedere dalle Foto 1 - 2 - 3 - 4 - 5, il TRX veniva fornito con una serie di accessori veramente completa; (Foto 1) da sinistra: il generoso alimentatore, l'accordatore d'antenna, il TR7 e l'altoparlante separato, più il microfono da tavolo, tipo 7077, il tasto CW e le cuffie originali. A completamento del tutto si poteva aggiungere il ricevitore separato tipo R7, il VFO esterno RV7, lo Speech Processor SP75, il phone Patch ibrido P75, il Keyer CW75, il Receiver protector RP700, il Lineare LA7, il Coax Switch remoto

Foto 3 - Speaker MS7.

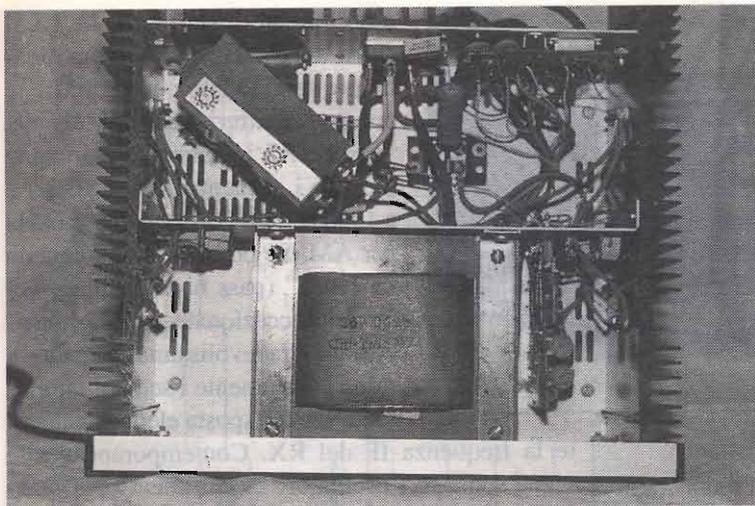



Foto 4 - Alimentatore PS7 aperto.

CS7, il Directional RF Wattmeter WH7, i Dray Dummy Loads DL300 e DL1000, il Balun per antenne a scaletta AA75, più una serie completa di filtri per AM, SSB e CW. E per finire, la prestigiosa consolle per RTTY e CW Drake Theta 7000E Terminal e Drake TR930 Video Monitor.

Vediamo ora pezzo per pezzo gli apparati più significativi e importanti ai fini dell'utilizzo.

Alimentatore tipo PS7 (Foto 4)

Dimensioni: 32 x 35 x 13 cm, peso 20 kg circa, con ventola di raffreddamento tipo FA7 (era opzionale). Sul retro (Foto 5), troviamo il cavo di alimentazione da rete e la finestrella per il cambio tensioni (115/220Vac), la ventola (opzionale), il porta fusibile AC, il cavo del positivo e negativo dei 13,8Vdc, il cavo con la presa multipolare dei servizi, la presa di terra, tre uscite a spinotto per 13,8Vdc, ALC e VOX - RLY, che servono per il VFO esterno oppure per il RX esterno tipo R7.

Quest'alimentatore è nato per fornire una corrente continua di 20A (25 di picco) senza sforzo. Come si può ben vedere dalle foto esso è molto ben dimensionato.

Accordatore tipo MN2700 (Foto 6)

Ha le stesse dimensioni dell'Alimentatore e peso di circa 5 kg. Anch'esso è costruito tutto in robusta lamiera d'alluminio come d'altronde tutto l'apparato. Reca sul frontale a sinistra un bellissimo e preciso rosmetro/wattmetro con due portate di RF out: 200/2000W fs e la lettura ROS, da 1 a 10.

Sotto allo strumento ci sono il potenziometro della regolazione "SET" del rosmetro, i pulsanti "SET" e "READ" e i due pulsanti che selezionano il fondo scala dello strumento. Poi abbiamo il commutatore "ANTENNA" con, in senso orario, GND/DL, per il carico fittizio; posizioni 1 e 2 che sono le uscite su connettore SO 239 per due antenne diverse e le posizioni 3 e 4 per la LONG WIRE e per il Balun. Sotto ad "antenna" c'è il comando "BAND", con in senso orario: DIRECT, 160, 80, 40, 20, 15 e 10m. Abbiamo poi le due grosse manopole graduate da zero a 10 denominate "REACTIVE" e "RESISTIVE", sotto alle quali ci sono i commutatori a leva dei preselettori di banda.

Sul pannello posteriore (Foto 7) abbiamo le prese tipo SO239 così connesse: DL (dummy load) al carico fittizio, ANT 1 e ANT 2 alle antenne con discesa sbilanciata (50 ohm), XMTR al TR7 e le viti per le LONG WIRE e per il Balun, e la vite EXT GND, che sarebbe la presa di terra; e che per un corretto funzionamento dell'accordatore, vi consiglio vivamente di collegarla.

La costruzione del MN 2700 (vedi Foto 8), si commenta da sé e non richiede ulteriori descrizioni. Vi basti sapere che prove fatte con potenze dell'ordine di circa 2kW e un qualunque "filo" che gli abbiamo collegato, hanno dato esiti esaltanti.

Foto 5 - PS7 con ventola FAN-FA7.

Foto 6 - MN 2700 frontale.

Altoparlante esterno tipo MS7

Su questo accessorio che fa molto "linea", non c'è tanto da dire: è un normalissimo altoparlante da 2W a 4 ohm. Bello ma non necessario, dato che nel TR7 ce n'è uno incorporato che funziona benissimo.

Microfono da tavolo tipo 7077

Ottimo micro dinamico ad alta impedenza (47kΩ), predisposto per il funzionamento in PTT e in VOX. Costruito dalla Astatic per la Drake.

Descrizione dell'apparato

Come si può vedere dalle Foto 10, 11, 12, si evince che date le dimensioni non è assolutamente un problema lavorarci dentro per le eventuali riparazioni. Riparazioni che sono facilitate ulteriormente dal sistema modulare delle schede e del gruppo PA (Foto 10), abbondantemente raffreddato.

Note generali

Il TR7 è un apparato completamente "Solid State" per SSB, CW e AM costruito con tecniche avanzatissime per l'epoca, attualissime e insuperate a tutt'oggi (figura 1).

Lettura digitale della frequenza e copertura generale in RX, che con una piccola modifica si può estendere anche in TX, con un'ottima qualità del segnale trasmesso.

I pulsanti sul frontale consentono di variare la selettività del RX senza influire sul TX. La larghezza di banda standard è di 2,3kHz, che può essere variata a piacere inserendo filtri opzionali e facilmente installabili. In TX il filtro a 2,3kHz viene automaticamente selezionato per garantire le corrette caratteristiche del segnale.

Nel TR7 in mio possesso sono montati i seguenti filtri: SSB, 2, 3 e 1,8kHz, 300 Hz per il CW e 6kHz per AM. Se poi a ciò aggiungiamo un "PBT" (pass band tunning) veramente eccezionale, avremo una ricezione gradevolissima in grado di ridurre fortemente i segnali interferenti. Il PBT sposta elettronicamente la frequenza IF del RX. Contemporaneamente viene spostato l'oscillatore di battimento per mantenere inalterata la frequenza del RX. Siccome la banda del filtro a cristallo è fissa, si possono portare i segnali interferenti fuori dalla banda passante del ricevitore, sfruttando in tal modo le fantastiche caratteristiche di selettività del filtro a XTAL a 8 piedi. Niente da ridire anche sulla bontà del Noise Blanker, che qui funziona in maniera egregia.

Il TR7 riceve su tutta la gamma da 1,5 a 30MHz, con incrementi in più o in meno di 500kHz, ma, se non modificato, trasmette solo sulle gamme amatoriali. Con l'aggiunta della scheda opzionale "AUX7", montata su "AUX PROGRAM" è possibile estendere il "range" da zero a 1,5kHz.

Il frequenzimetro della sintonia può funzionare come una memoria: premendo il tasto "STORE", si mettono in memoria le sei cifre che indica il display. Il comando della frequenza resta variabile e si può usare la scala analogica. Altra simpatica caratteristica di questo frequenzimetro, è il fatto che possiamo usarlo come lettore di frequenza fino a 150MHz iniettandogli un segnale esterno tramite il jack e il

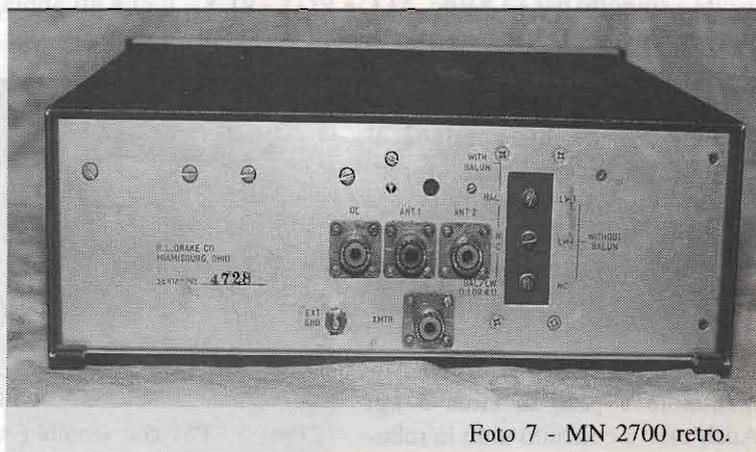



Foto 7 - MN 2700 retro.

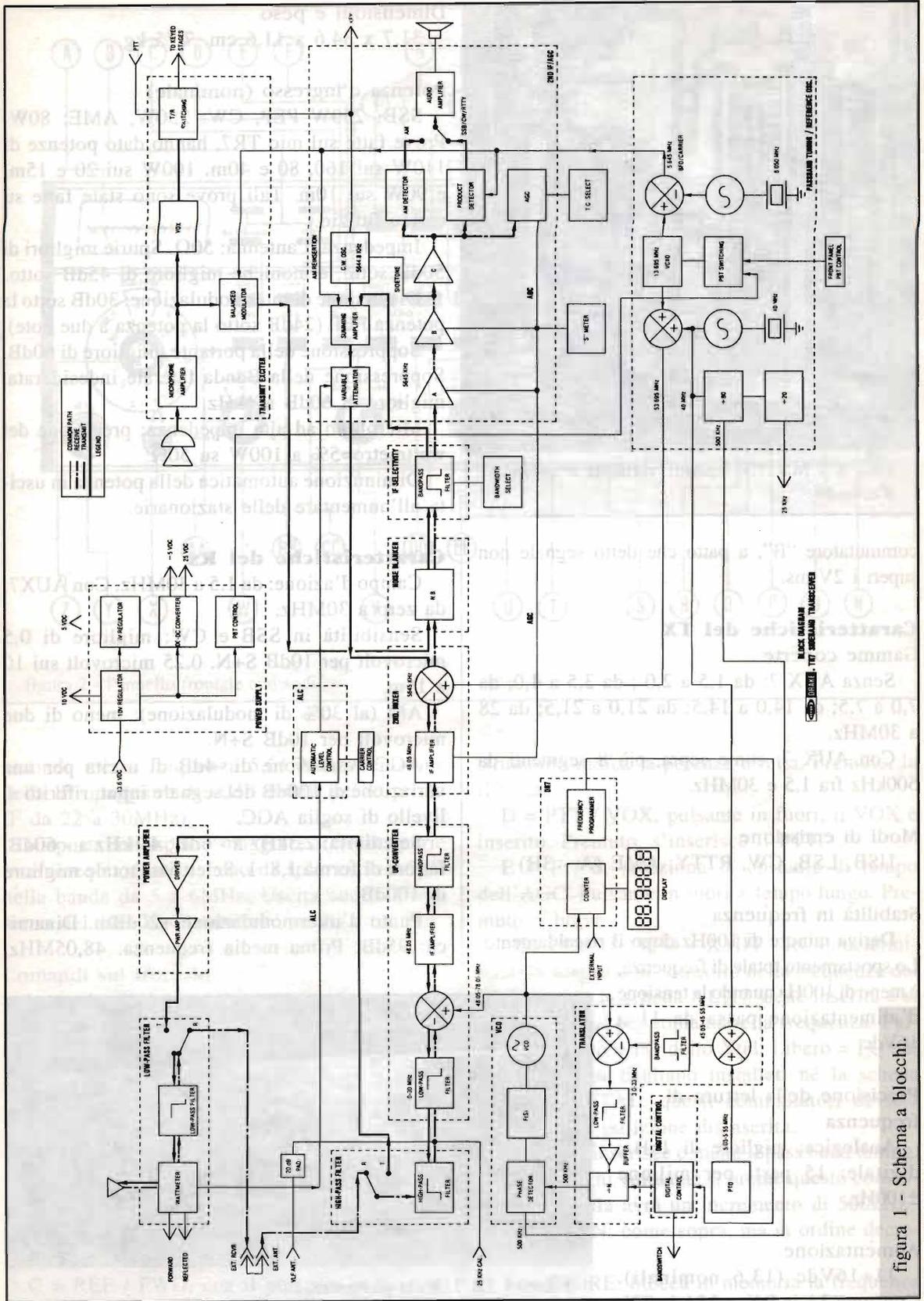



figura 1 - Schema a blocchi.

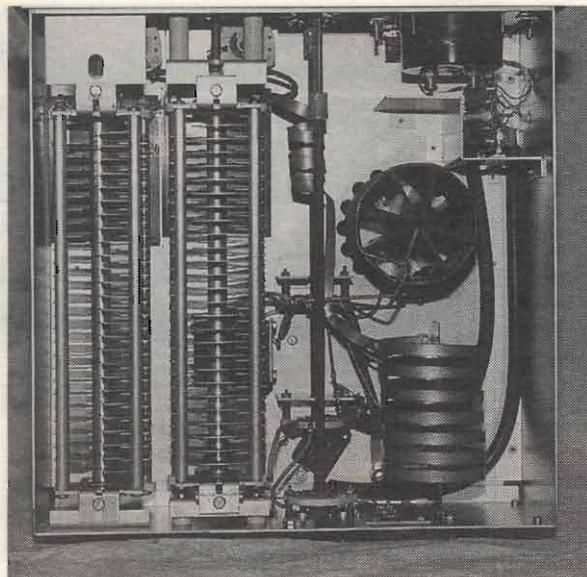



Foto 8 - MN2700 aperto: variabili e bobine d'accordo

commutatore "B", a patto che detto segnale non superi i 2Vrms.

Caratteristiche del TX

Gamme coperte

Senza AUX 7: da 1,5 a 2,0 ; da 3,5 a 4,0; da 7,0 a 7,5; da 14,0 a 14,5; da 21,0 a 21,5; da 28 a 30MHz.

Con AUX 7: come sopra, più 8 segmenti da 500kHz fra 1,5 e 30MHz.

Modi di emissione

USB, LSB, CW, RTTY, AME (A - 3H)

Stabilità in frequenza

Deriva minore di 100Hz dopo il riscaldamento. Lo spostamento totale di frequenza, è meno di 100Hz quando la tensione d'alimentazione passa da 11 a 16Vdc.

Precisione della lettura di frequenza

Analogica: migliore di 1kHz; digitale: 15 parti per milione ±100Hz.

Alimentazione

11÷16Vdc (13,6 nominali). Consuma 3A in RX, e 25A in TX.

Dimensioni e peso

31,7 x 34,6 x 11,6 cm. 7,75 kg.

Potenza d'ingresso (nominale)

SSB: 250W PEP, CW: 250W, AME: 80W. Prove fatte sul mio TR7, hanno dato potenze di 110W sui 160, 80 e 40m. 100W sui 20 e 15m, e 90W sui 10m. Tali prove sono state fatte su carico fittizio.

Impedenza d'antenna: 50Ω. Spurie migliori di 50dB sotto, armoniche migliore di 45dB sotto.

Distorsione di intermodulazione: 30dB sotto la potenza PEP (24dB sotto la potenza a due note).

Soppressione della portante, migliore di 60dB. Soppressione della Banda laterale indesiderata, migliore di 60dB a 1kHz.

Microfono ad alta impedenza; precisione del wattmetro=5% a 100W su 50Ω.

Diminuzione automatica della potenza in uscita all'aumentare delle stazionarie.

Caratteristiche del Rx

Campo d'azione: da 1,5 a 30MHz. Con AUX7: da zero a 30MHz.

Sensibilità in SSB e CW: migliore di 0,5 microvolt per 10dB S+N. 0,25 microvolt sui 10 e 15m.

AM (al 30% di modulazione): meno di due microvolt per 10dB S+N.

AGC: variazione di -4dB di uscita per una variazione di 100dB del segnale input, riferito al livello di soglia AGC.

Selettività: 2,3kHz a - 6dB; 4,1kHz a - 60dB, fattore di forma 1,8: 1. Selettività totale migliore di 100dB

Punto d'intermodulazione +20dBm. Dinamica: 95dB. Prima media frequenza: 48,05MHz,

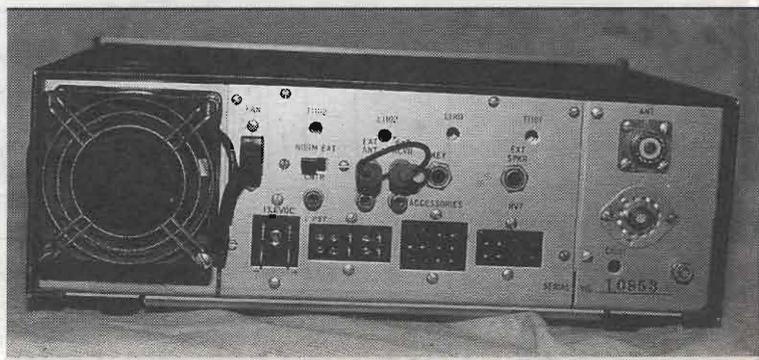



Foto 9 - TR 7. Vista posteriore.

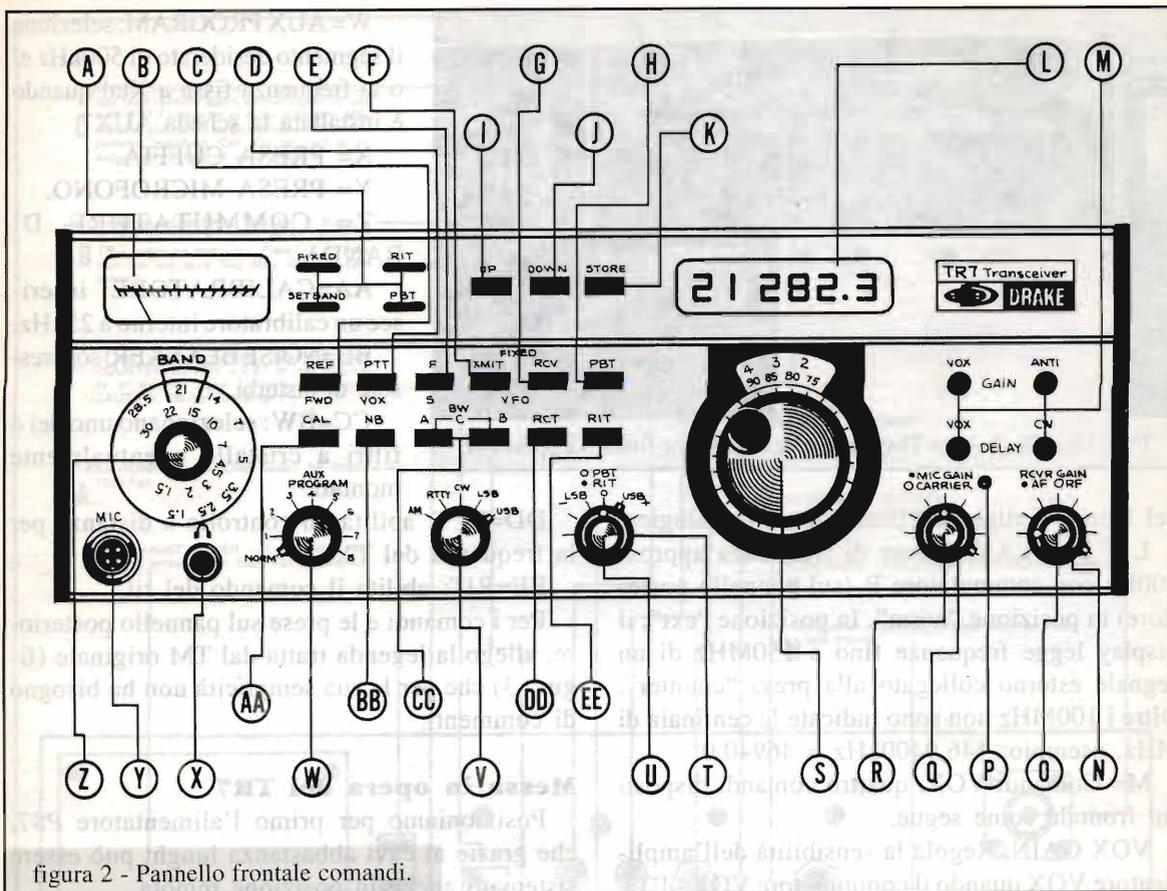



figura 2 - Pannello frontale comandi.

seconda media frequenza 5,645MHz, reiezione della IF: maggiore di 80dB (60dB per la prima IF da 22 a 30MHz).

Risposta delle spurie: maggiore di 60dB, spurie interne equivalenti a meno di 1μV, esclusi 3μV nella banda da 5 a 6MHz. Uscita audio: 2W a meno del 10% di distorsione, su 4Ω.

Comandi sul frontale

Legenda alla mano (figura 2), vediamo quali sono i comandi e le loro funzioni sistemati sul frontale del TR7:

A = S. METER, indica sia il segnale in arrivo che la potenza in uscita, sia diretta che riflessa.

B = Indicatori di stato: FIXED, indica che il RTX funziona sia in TX che in RX a canali fissi.

SET BAND, indica che il selettore di banda deve essere regolato se si usa l'accessorio AUX7.

RIT, indica che il rit è in funzione.

PBT, indica che il pass band tuning è inserito.

C = REF / FWD, con il pulsante in fuori lo strumento indica la potenza diretta. Premuto, la riflessa.

D = PTT / VOX, pulsante in fuori, il VOX è inserito. Premuto, s'inserisce il PTT.

E = F / S, seleziona la costante di tempo dell'AGC. Pulsante in fuori = tempo lungo. Premuto = breve.

FG= FIXED / VFO + XMIT - RCV, determinano la sorgente di controllo della frequenza del TR7 quando la scheda AUX7 viene inserita e si usano gli Xtal per comandare la frequenza. Pulsante premuto = FQ dello Xtal. Libero = FQ del VFO. Se non risultano installati né la scheda AUX7 né XTAL, questi commutatori devono restare nella posizione disinserita.

H = PBT, inserisce o meno il pass band tuning.

I = UP, ogni volta che si preme questo comando, la sintonia avrà un incremento di 500kHz

J = DOWN: come sopra, ma in ordine decrescente.

K = STORE: blocca in memoria la frequenza

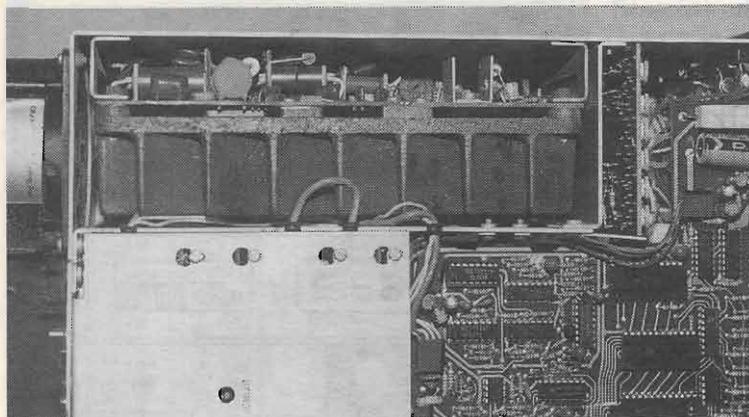



Foto 10 - TR 7. Alto. Dissipatore dei transistor finali. Gruppo PA.

del lettore digitale lasciando libera l'analogica.

L = DISPLAY: lettore di frequenza approx. 100Hz con commutatore B (sul pannello posteriore) in posizione "norm". In posizione "ext", il display legge frequenze fino a 150MHz di un segnale esterno collegato alla presa "counter". Oltre i 100MHz non sono indicate le centinaia di MHz, esempio: 146,9400kHz = 46940,0.

M= Comandi VOX: quattro comandi disposti sul frontale come segue.

VOX GAIN. Regola la sensibilità dell'amplificatore VOX quando il commutatore VOX - PTT non è premuto (vox in funzione).

ANTI: regola l'intervento del vox. Il ritardo vox regola il tempo di rilascio in SSB ed in AM, ed è regolabile da zero a 3 secondi. Stessa cosa il ritardo CW (break in).

N= RF GAIN: controllo guadagno RF dell'RX.

O= AF GAIN: controllo volume BF.

P= ALC: LED verde indica che il limitatore è in funzione.

Q= CARRIER: regolazione della portante in AM / CW.

R= MIC GAIN: regola la sensibilità del microfono.

S= Scala di sintonia.

T= PBT: pass band tuning.

U= RIT: sposta di ±3kHz la frequenza di ricezione senza spostare quella del TX.

V= MODO: seleziona il tipo di emissione.

W= AUX PROGRAM: seleziona il segmento desiderato di 500kHz e/o la frequenza fissa a Xtal quando è installata la scheda AUX7.

X= PRESA CUFFIA.

Y= PRESA MICROFONO.

Z= COMMUTATORE DI BANDA.

AA=CALIBRATORE: inserisce un calibratore interno a 25kHz.

BB=NOISE BLANKER: soppressore di disturbi.

CC=BW: selezionano uno dei 4 filtri a cristallo eventualmente montati.

DD=RCT: abilita un controllo a distanza per la frequenza del TX.

EE=RIT: abilita il comando del rit.

Per i comandi e le prese sul pannello posteriore, allego la legenda tratta dal TM originale (figura 3) che per la sua semplicità non ha bisogno di commenti.

Messa in opera del TR7

Posizioniamo per primo l'alimentatore PS7, che grazie ai cavi abbastanza lunghi può essere sistemato anche in posizione remota.

Assicuriamoci che il TR7 sia spento (comando AF in senso antiorario).

Foto 11 - TR7 parte inferiore e gruppo PA.

C — LOW-LEVEL AUDIO JACK – High impedance, low level receiver audio output signal for use with RTTY converter or other accessory. May require additional amplification and/or impedance matching. Can also be used as an audio input to receiver audio amplifier.

B — COUNTER FUNCTION SWITCH – Place in NORM position for front panel display of TR-7 operating frequency. Place in EXT position for use as a 150 MHz counter. (See below.)

150 MHz COUNTER INPUT – Connect signal to be counted to this Jack and place COUNTER SWITCH in EXT to read frequency of external signal (2 volts rms, max.). CAUTION: Do Not Overdrive.

A — FAN POWER – Switched outlet for Model 1529 Fan.

AIR EXHAUST COVER – Leave plate over opening unless Model 1529 Fan is installed.

D — EXTERNAL ANTENNA – Normally internally Jumpered to EXT RCVR Jack. Remove internal Jumper and connect separate receive antenna to this Jack if desired.

E — EXTERNAL RECEIVER – Normally internally Jumpered to EXT ANT Jack. Remove internal Jumper if a separate receiver is used and connect receiver antenna to this Jack.

F — KEY – Accepts standard 1/4"-2 circuit phone plug.

SPARE ACCESSORY JACK

G — EXTERNAL SPEAKER – Accepts standard 1/4"-2 circuit phone plug.

H — ANTENNA – Connect coax with PL-259.

M — GROUND – Connect to good earth or water pipe ground.

I — POWER INPUT – Mates with S-404-CCT*

Pin	Function
13	+13.6 to P.A.
14	Gnd
15	+13.6 to Sw.
16	Gnd

J — PS7 CONTROL – Mates with S-310-CCT*

Pin	Function
1	AC from switch
2	AC to switch
3	NC
4	NC
5	NC
6	AC to fan
7	NC
8	VOX relay (linear)
9	ALC input
10	Gnd

L — REMOTE VFO – Mates with P-308-CCT*

Pin	Function
1	Gnd
2	RV7 PTO
3	+13.6 VDC
4	Transmit disable
5	RV7 PTO enable
6	RIT
7	RV7 Receive
8	RV7 Transmit

K — ACCESSORIES – Mates with P-312-CCT*

Pin	Function
1	+10 VDC transmit
2	RCT source
3	Gnd
4	RCT source enable
5	RCT indicator enable
6	40 MHz
7	VLF antenna
8	Transmit disable
9	+13.6 VDC
10	PTT
11	VOX relay (Rx mute)
12	NC

* CINCH JONES (or equiv.)

figura 3 - Retro.

Foto 12 - TR 7 lato superiore.

REACTIVE e RESISTIVE. Sicuramente avrete notato un aumento notevole del segnale in arrivo.

Tramite il comando "CC" del TR7, scegliete il filtro che più vi aggrada.

Scegliete, tramite il pulsante "D", se usare il VOX oppure il PTT.

Posizionate il comando "MODE W" su CW, abbassate il tasto e regolate il comando "Q" (carrier) per una potenza di uscita di circa 50W, che leggerete sullo strumento dopo aver portato il comando "C" su "FWD".

Premete il pulsante "READ" posto sotto lo strumento del 2700 e, a tasto abbassato, regolate alternativamente i comandi "REACTIVE e RESISTIVE", finché lo strumento non segnerà zero.

Apro una parentesi per dirvi di non preoccuparvi se, per ottenere ciò, i comandi rotativi e le leve dei preselettori vanno fuori scala. L'importante è che l'accordo riesca!

Tenendo sempre il tasto premuto, ruotate il comando "SET" e portate l'ago a fondo scala (lato destro). Fatto questo, ripigiate il comando "READ" e leggerete le "stazionarie" reali. Se poi, per sfizio, volete fare un ulteriore controllo, potete farlo usando come "testimone" lo strumento del TR7.

Premete ora il pulsante che predefinisce la potenza in uscita (200 / 2000W) e leggerete la POT "OUT".

Vi garantisco che gli strumenti montati vi daranno una precisione di lettura molto accurata.

Trasmettendo in CW potete portare il CARRIER al massimo; se invece volete usare l'AM, non caricate più di 40W. In SSB il problema di regolare la potenza non esiste: si regola da sola tramite il circuito ALC.

Regolate il comando "R" (mic. gain) al 50%, e andate in aria col mio augurio di buon divertimento.

Colleghiamo i cavi del PS7 (prese tipo CINCH JONES femmina) alle corrispondenti maschio del TR7.

Colleghiamo il tasto CW alla presa "F", e il jack dell'altoparlante esterno (se lo usiamo) alla presa "G".

Controlliamo che le due prese tipo "fono" D e E, siano "cavallottate" con l'apposito cavetto (senza di esse il TR7 non funziona).

Colleghiamo (se lo usiamo) il cavo COAX d'antenna alla presa "XMTR" dell'accordatore MN2700.

Colleghiamo fra di loro le "masse" degli apparati, e colleghiamo il tutto ad una buona presa di terra.

Colleghiamo (se vogliamo) un carico fittizio adeguato alla presa "DL" del 2700 e, tramite le prese "ANT1" e "ANT2" ad una antenna esterna "sbilanciata" oppure a una "LONG WIRE", per mezzo delle prese "LW3, LW4".

Ora accendiamo il TR7, tramite il comando "O" e regoliamo il volume di BF.

Scegliamo una banda tramite il comando "Z" (esempio i 40 m, frequenza 7050) e portiamo il commutatore di banda dell'accordatore sulla frequenza desiderata. Sempre sul 2700 avremo avuto cura di selezionare l'uscita di antenna e i due preselettori a leva sistemati sotto i comandi

Considerazioni finali

Sicuramente il TR7 non è più un giovincello, è abbastanza ingombrante e, secondo i canoni estetici attuali, può sembrare un po' spartano. In più, orrore, non ha la FM e lo SPLIT per i 10m,

e la dodicesima cifra al display.

In compenso è robustissimo (quasi a prova di stupido), sensibile, selettivo, stabilissimo, con una potenza pari a quella di quasi tutti gli apparati nuovi in commercio, una ricezione quasi da DSP e una modulazione (a detta di tutti) meravigliosa. E' super accessoriabile e quindi adatto a ogni impiego. E non ultimo, fa tanto "linea" in uno stile un po' "retrò" che a noi "OM" non più giovanissimi ricorda i bei tempi passati.

Unico neo è che, pur essendo la reperibilità di questi oggetti non molto difficile, data la loro bontà a volte il prezzo di vendita rimane un po' elevato. Ma se i pezzi sono ben tenuti, val la pena di spendere qualcosa in più.

Bibliografia

Tratta dai TM originali. Prove fatte con Test Set Rohde & Schwartz CSM 52, e Test Set Singer CSM1.

Sperando di avervi interessato, vi saluto fino al prossimo articolo. Con l'augurio, questa volta, di risentirci in aria, dato che in data 10/11/98 (dopo quasi 30 anni) mi sono deciso e ho sostenuto con esito favorevole l'esame di CW, divenendo anch'io un OM "normale".

ALCALINE? SÌ, GRAZIE!

Andrea Damilano, IOADY

Ricarica delle pile alcaline non ricaricabili con quello che abbiamo in casa.

Un mio amico possiede un caricatore per pile alcaline, è un oggetto complesso e piuttosto costoso ma fa il suo lavoro in modo perfetto. Grazie ad una elettronica sofisticata ed una gestione comandata da microprocessore fornisce alle pile una carica molto efficace. Ho visto riutilizzare elementi caricati con questa macchina per decine di volte.

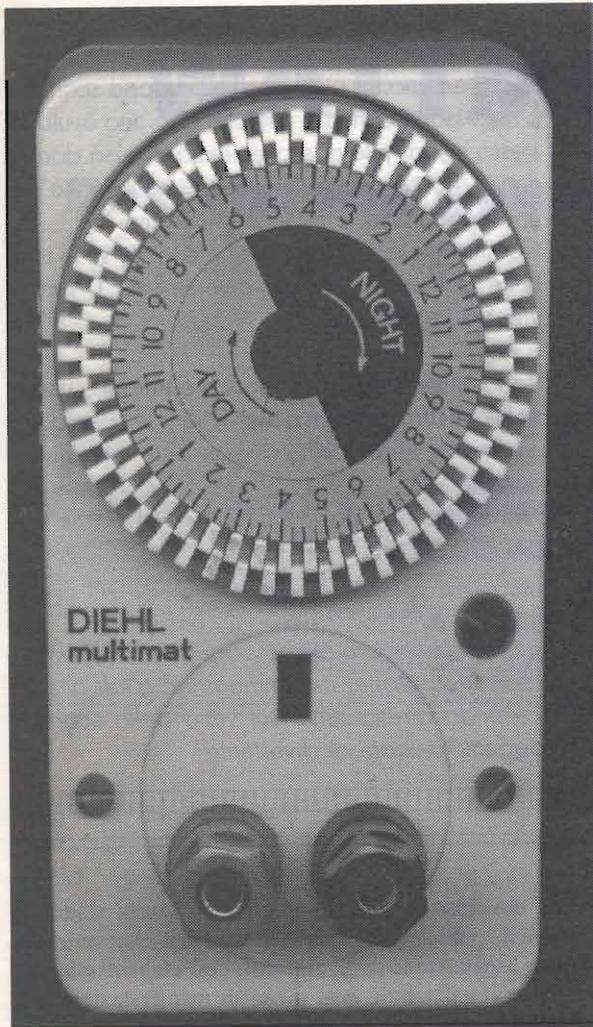
La scorsa settimana riflettevo sulla possibilità di acquistarlo, mentre mettevo in carica alcune **alcaline ricaricabili**, e mi sono chiesto se per caso, il caricatore dedicato per le ricaricabili, quello commerciale che viene solitamente venduto insieme a queste, non poteva essere usato per le "sorelle" di tipo comune.

È un aggeggio che fornisce una tensione controllata, circa 1,67V, e con una limitazione in corrente di 500mA. Ci sono quattro posti per stilo o ministilo in parallelo fra di loro.

Inutile star lì a fare ipotesi, proviamo e vediamo cosa succede. Detto fatto ho preso due pile appena scartate dal mio IC-Q7E, tensione a vuoto 1,22V. Le ho messe in carica la sera e, incrociando le dita, sono andato a dormire.

Al mattino il LED verde (carica terminata) era acceso e le pile davano a vuoto 1,57V, entrambe. Il problema è che erano talmente calde da non poterle quasi tenere in mano.

Ho ripensato a tutte le "leggende metropolita-

ne" sulla indebita carica di pile (sconsigliata in termini spesso terroristici dai fabbricanti): c'è chi dice di aver avuto esplosioni apocalittiche, chi di aver visto perdite di sostanze più corrosive dell'acido nitrico, chi di aver patito emissioni di gas più tossici dell'yprite....

Dopo la gioia per il pericolo scampato ho cominciato a ragionarci sopra: non conosco, se non per sommi capi, la chimica di queste pile, ma se una macchina in grado di caricarle esiste e funziona, è certo che, con prudenza, la cosa si possa fare. Assodato questo, il mio sistema di carica è evidentemente troppo violento, quindi si deve trovare il modo di frenarlo.

L'ovvia risposta è quella di intervenire sull'elettronica del caricatore e lavorare sulla tensione, o sulla corrente, o... sul tempo!.

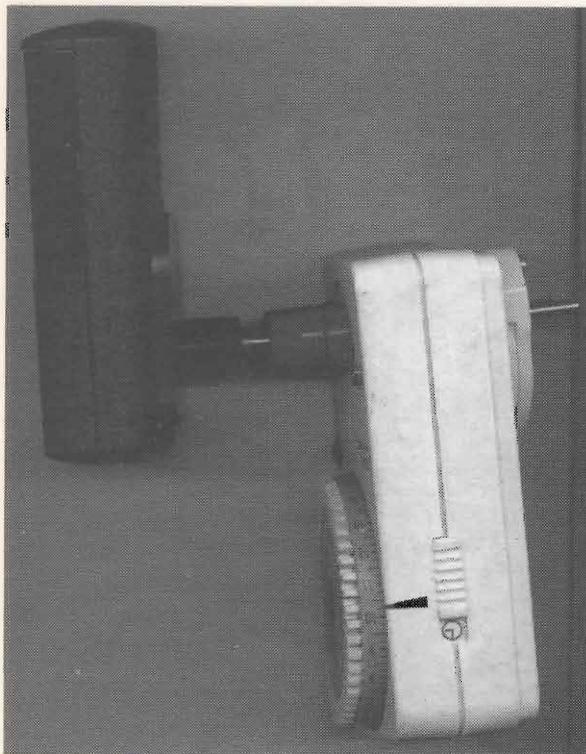
Il tempo, appunto.

Ho un vecchio timer elettromeccanico con intervalli programmabili di 15 minuti: **se lo uso 15' on e 15' off**, a monte del caricatore, dovrebbe esserci tutto il tempo fra un ciclo e l'altro per far raffreddare le pile.

Ho fatto la prova ed il risultato è stato buono: una cosetta semplice semplice.

Se usato entro i limiti di alcune **avvertenze** che seguono il sistema proposto restituisce pile alcaline, in teoria NON RICARICABILI, con tensione a vuoto vicina a 1.60V, fredde come un baccalà, che potranno essere usate molte volte.

Riassumendo:

- Timer: di qualunque tipo, io ho usato un vecchio elettromeccanico senza riserva di carica, settato per intervalli di 15 minuti (sicuramente anche altri tempi purché non troppo lunghi)
- Caricatore: di quelli per le alcaline ricaricabili, ne esistono due marche in commercio, io ne ho provato uno ma anche l'altro dovrebbe andare.

- Le avvertenze che la, per ora breve, esperienza mi suggerisce sono:
- È inutile caricare pile vecchie o troppo scariche
- È necessario caricare pile che abbiano avuto la stessa storia, pile di provenienza diversa danno cattivi risultati, usare sempre la stessa "serie" in un apparecchio, e ricaricarle insieme.
- Controllare la tensione di fine carica, se in una serie ci fossero tensioni diverse (>0.1V) conviene scartarle tutte.

Nonostante le mie esperienze contrarie, **usate qualche misura prudenziale**. E se per caso quelle avvertenze terroristiche avessero un fondamento di verità...?

Buone ricariche da
I0ADY

Le illustrazioni che accompagnano queste note non sono fotografie, ma immagini digitali ottenute mettendo direttamente sul vetro dello scanner gli oggetti: provate, è divertente.

segue da pag. 3

ERBA 13-14 novembre: Dopo cinque edizioni alla 6° era doveroso farle visita. I coniugi Sacchi stanno decisamente dimostrando di avere quello che potremmo definire il "pollice verde" per le mostre dell'elettronica. Infatti questa è la quarta fra quelle da Loro organizzate. Non ci aspettavamo degli ambienti così eleganti e una tale entità di espositori e di pubblico, soprattutto considerando il calendario così pieno di manifestazioni e comprese in un raggio alquanto limitato di chilometri.

VERONA 20-21 novembre: È sempre fra le più attese e dalle maggiori aspettative anche se il pubblico ha mugugnato come sempre per l'elevato costo del biglietto e così alcuni espositori scontenti della sistemazione. Un plauso particolare alla Ditta Marcucci per la l'eleganza e l'elevato numero di novità esposte.

SILVI MARINA (già Pescara) 27-28 novembre: Chi la ricorda alla sala Borsa e poi nei locali dell'Hotel di Montesilvano ed ora nei locali della Fiera di Silvi, avrà certamente notato il salto di qualità, pur restando l'unica assolutamente fedele, come sempre, ai principi radioamatoriali ed elettronici.

FORLI' 04-05 dicembre: Sempre molto bene organizzata, unendo in una unica mostra, l'elettronica, l'astronomia, i dischi d'epoca, e gli inventori. L'affluenza del pubblico e la partecipazione degli espositori sono stati veramente impressionanti. Il settore riservato agli inventori meritava però più interesse e partecipazione. La dovuta descrizione delle opere è rimandata in una prossima rivista perché meritano comunque di essere conosciute.

GENOVA 18-19 dicembre: Il 19° MARC, assieme a Gonzaga, Verona e Forlì forma, in questo periodo, un vero poker d'assi. Pensate, più di 18.000 visitatori in un ampio capannone utilizzato per la nautica, letteralmente occupato da espositori dediti al settore dell'elettronica, radiantismo e computer: niente giochini, ne occhiali, ne dolciumi. Qualche inevitabile mugugno di alcuni espositori che non si sono visti riconfermati nella loro abituale disposizione e qualche male accorta vicinanza fra concorrenti che però era purtroppo inevitabile. Enzo Berti, l'organizzatore, non può che essere pienamente soddisfatto del risultato ottenuto, considerato l'aumento del 30% rispetto il 1998, risultato che fa ben sperare in una ulteriore crescita del numero di espositori tanto da auspicare il raggiugimento di quota 160 nella prossima edizione.

Auguri quindi, e anche noi, pubblico od espositore, facciamo gli scongiuri affinché non si verifichi l'accelerazione sui costi come invece i ritocchi avvenuti in molte piazze lasciano presagire.

È infatti buona cosa che gli organizzatori tengano sempre ben presente che devono ad espositori e pubblico il successo delle loro manifestazioni, evitando così possibilmente anche la sovrapposizione delle date.

WATTMETRO BF

Descrizione generale e costruzione

Enrico Landi

Il wattmetro BF non è uno degli strumenti più utilizzati, ed è per questo che esso non fa sempre parte del normale equipaggiamento del laboratorio hobbistico; nonostante ciò esso risulta piuttosto utile quando si deve provare un amplificatore audio, di cui si vuole conoscere la massima potenza indistorta erogabile su un certo carico.

Vediamo qui di seguito come poter realizzare uno strumento di questo genere con una spesa ragionevole e una buona semplicità costruttiva; esso non può ovviamente competere con i costosi wattmetri commerciali, ma la sua precisione è del tutto sufficiente per la maggior parte delle misure che possono interessare l'hobbista.

Il principio su cui si basa il circuito è il seguente: rilevare il valore della tensione alternata che si forma ai capi di un carico di valore noto, collegato ai morsetti di uscita dell'amplificatore e riportare quindi tale valore sulla scala di uno strumento a lancetta. Poiché la potenza dissipata dal carico è data da V^2/R è possibile, svolgendo qualche calcolo, graduare direttamente la scala in watt, in modo da avere la lettura diretta della grandezza interessata. Esaminiamo ora in dettaglio, con l'ausilio dello schema elettrico, il funzionamento del nostro wattmetro: il carico è costituito dalle quattro resistenze R2, R3, R4 e R5; ad esse viene collegato l'amplificatore in prova tramite il commutatore S1/B che permette di scegliere il valore di resistenza più appropriato. Sono possibili quattro combinazioni, con carico ai morsetti di 4, 8, 16 e 32Ω. La tensione alternata da misurare viene prelevata tramite il condensatore C6 e inviata al voltmetro a larga banda; il primo stadio dello stesso, costituito dall'operazionale IC4, serve per equalizzare le tensioni rilevate sul carico, in modo da poter utilizzare lo stesso fondoscala per tutte e quattro le portate possibili. È ovvio che i quattro trimmer (R10/R13) che regolano il gua-

figura 1 - Vista dello strumento montato.

dagno di questo stadio, devono essere inseriti in sincronismo con la rotazione di S1/B; a ciò provvede la prima sezione del commutatore contrassegnata con S1/A, che va ad alimentare le bobine dei quattro relé RL1 - RL4, i cui contatti selezionano appunto il trimmer appropriato. La soluzione dei relé ha il vantaggio di tenere tutti i collegamenti molto corti, sia quelli sul carico che quelli dell'operazionale. Il partitore R7 - R8 ha lo scopo di ridurre la tensione in ingresso all'amplificatore, per evitarne la saturazione sulle misure più alte. Il secondo stadio (IC5A), è sostanzialmente un amplificatore a guadagno variabile che determina i quattro fondoscala dello strumento; le portate, fissate mediante i trimmer R14/ R17, inseriti da S2, sono di 0,1, 1, 10 e 100 watt fs. Il terzo e ultimo stadio (IC5B), ha lo scopo di pilotare lo strumento indicatore; è ovvio che tra quest'ultimo e l'integrato è necessaria la presenza di un ponte raddrizzatore per convertire la CA in CC. La resistenza R21 limita la corrente circolante nella bobina mobile dello strumento. Come si vede chiaramente dallo schema, tutti gli stadi sono accoppiati in continua: ciò ha lo scopo di aumentarne la linearità; per ottenere buoni risultati in questa configurazione, è necessario impiegare operazionali alimentati in duale e con regolazione automatica dell'offset. Per evitare l'ingresso di componenti continue, che potrebbero falsare le misure, è presente un unico condensatore in ingresso (C6). Durante le operazioni di taratura è necessario inserire un condensatore in serie al generatore di funzioni, per evitare che questo influenzi il circuito. Di queste operazioni sarà detto più avanti. Lo stadio alimentatore non necessita di alcuna descrizione, in quanto si tratta del solito duale realizzato con integrati regolatori della serie 78XX e 79XX; l'unica particolarità riguarda la presenza di due regolatori positivi: essi servono per disaccoppiare l'alimentazione degli integrati da quella della ventola di raffreddamento V1 e delle bobine dei relé. La realizzazione pratica non presenta grandi difficoltà e richiede le normali precauzioni nel montaggio di questi apparecchi quali messa a terra del contenitore, cura degli isolamenti sul lato 220V, ecc. Le resistenze di carico vanno collocate in modo tale che la ventola possa raffreddarle agevolmente; tenere presente che quando esse vengono alimentate con potenza superiore ai 60 watt, la temperatura può facilmente salire oltre i 100° ed è per questo che il contenitore che le racchiude deve essere necessariamente metallico. I trimmer devono essere di tipo multigiri di buona qualità, e vanno collocati in posizione accessibile per consentirne una facile taratura; a questo scopo anche i ponticelli A - B, C - D, E - F dovranno essere a portata di mano in quanto, in sede di taratura, dovranno essere aperti e richiusi più volte. Lo strumento deve avere portata di 50μA e dimensioni uguali a quelle della scala riportata a

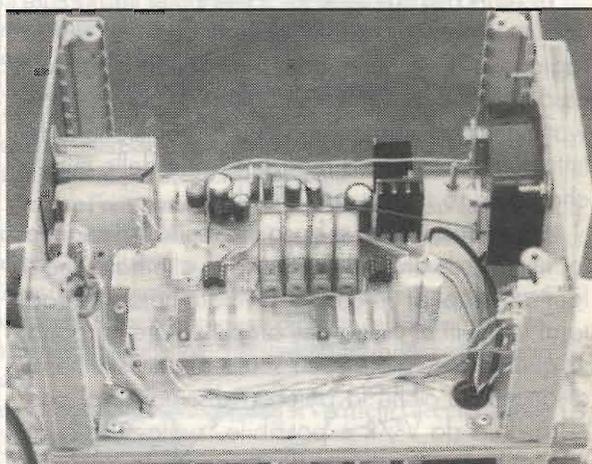



figura 2 - Vista superiore dell'interno dello strumento.

figura 3 - Vista inferiore dell'interno dello strumento.

fine articolo; se queste condizioni saranno rispettate, eseguendo le operazioni di taratura qui di seguito riportate, tutta la scala risulterà automaticamente tarata. Se non si dispone di una scala uguale, sarà necessario ridisegnarla nel modo detto più avanti.

Taratura dello strumento

Affinché il wattmetro possa funzionare correttamente è necessario tarare i trimmer dei tre amplificatori; per far ciò è necessario disporre di un voltmetro digitale ad almeno tre cifre e di un generatore di funzioni a onda sinusoidale, con uscita di almeno 25Vpp. È necessario assicurarsi che il voltmetro misuri il valore efficace e non quello picco - picco (la maggior parte dei tester commerciali è comunque a valore efficace). In ultimo è necessario un condensatore poliestere da 3µF e 400Vl; per ottenerlo si possono utilizzare provvisoriamente due dei quattro condensatori necessari per C6.

La taratura va iniziata a partire dal terzo amplificatore (IC5B) e tutti i ponticelli devono essere aperti. Sintonizzare il G.D.F sulla frequenza di 50 Hz, collegare la massa a quella del wattmetro e il centrale ad un capo del condensatore da 3µF; collegare il capo del condensatore rimasto libero al punto F e il voltmetro tra F e massa. Regolare l'attenuatore del G.D.F. per leggere sul tester digitale 4Vac e ruotare quindi il trimmer R20 per portare la lancetta a fondoscala.

La seconda operazione riguarda la taratura del primo stadio (IC4): il guadagno fornito dai quattro trimmer deve essere, come già detto, in funzione delle tensioni che si formano ai capi delle quattro resistenze a parità di potenza misurata.

Ad es. con potenza di 1 watt ai morsetti le tensioni che si formano sono le seguenti:

2	volt su	4Ω
2,828	volt su	8Ω
4	volt su	16Ω
5,656	volt su	32Ω

Prendendo come riferimento il carico di 32Ω, per ottenere lo stesso fondoscala con tutte e quattro le resistenze di carico, il guadagno dell'amplificatore dovrà risultare di:

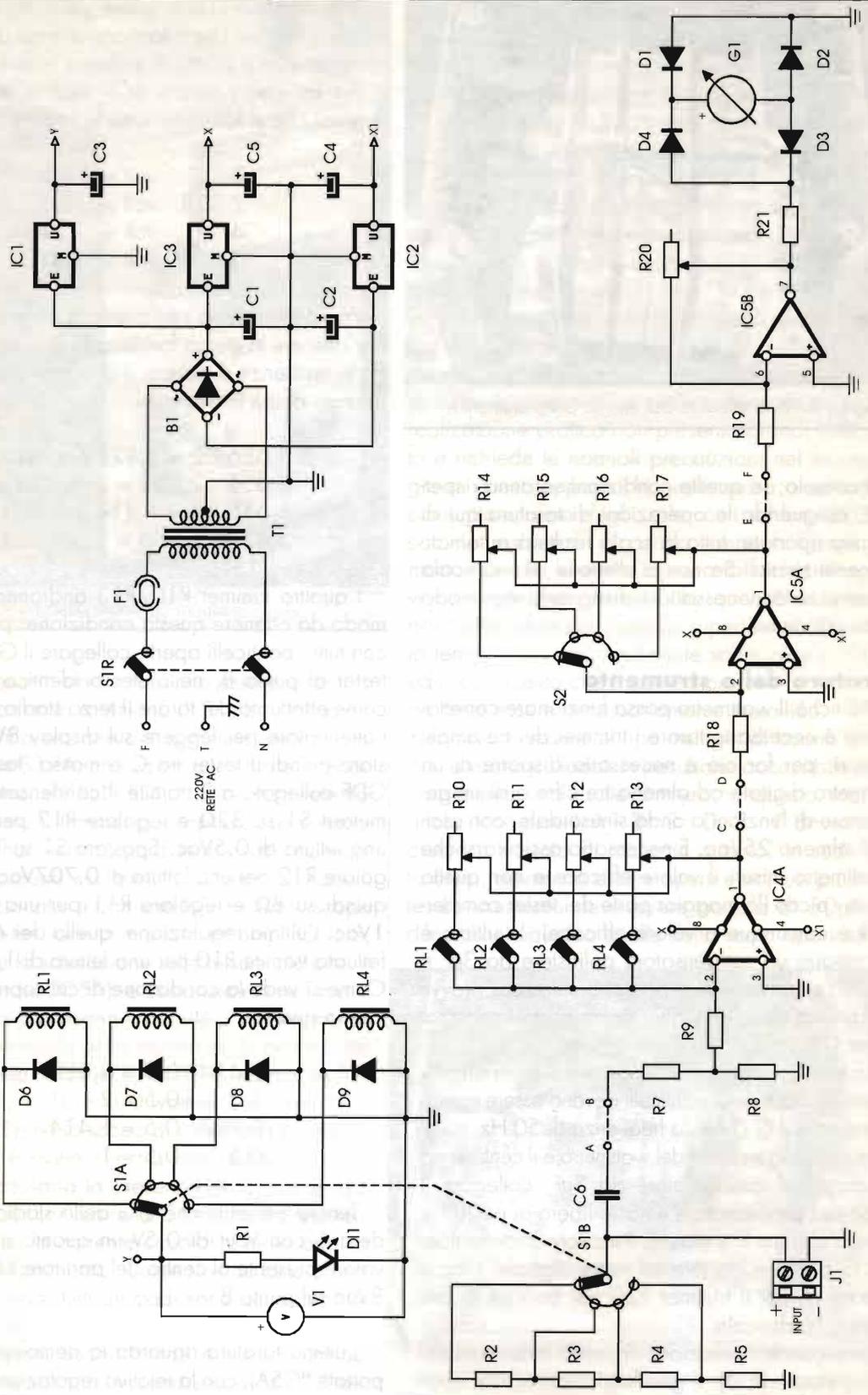
5,656 : 2 = **2,828** per 4Ω
5,656 : 2,828 = **2** per 8Ω
5,656 : 4 = **1,414** per 16Ω
5,656 : 5,656 = **1** per 32Ω

I quattro trimmer R10/R13 andranno tarati in modo da ottenere questa condizione: per far ciò con tutti i ponticelli aperti, collegare il G.D.F ed il tester al punto B, nello stesso identico modo di come effettuato per tarare il terzo stadio; regolare l'attenuatore per leggere sul display **8Vac**. Spostare quindi il tester tra C e massa, lasciando il GDF collegato a B tramite il condensatore; commutare S1 su 32Ω e regolare R13 per ottenere una lettura di **0,5Vac**. Spostare S1 su 16Ω e regolare R12 per una lettura di **0,707Vac**; passare quindi su 8Ω e regolare R11 per una lettura di **1Vac**. L'ultima regolazione, quella dei 4Ω, va effettuata tramite R10 per una lettura di **1,414Vac**. Come si vede la condizione di cui sopra è rispettata in quanto:

1.414 : 0,5 = 2,828
1 : 0,5 = 2
0,707 : 0,5 = 1,414
0,5 : 0,5 = 1

Tenere presente che il G dello stadio si considera 1 con *Vout di 0,5V, in quanto questo è il* valore presente al centro del partitore R7 - R8 con 8Vac sul punto B.

L'ultima taratura riguarda la demoltiplica delle portate (IC5A), con la relativa regolazione dei trim-

figura 4 - Schema elettrico.

R1 = 1200Ω - 1/2W
R2 = 16Ω - 75W
(5 resistenze da 82Ω - 15W in parallelo)
R3 = 8Ω - 120W
(8 resistenze da 68Ω - 15W in parallelo)
R4 = R5 = 4Ω - 150W
(16 resistenze da 68Ω - 15W in parallelo)
R7 = 15kΩ - 1/2W
R8 = 1kΩ - 1/2W
R9 = 15kΩ - 1/2W
R10÷R13 = 50kΩ trimmer multigiri
R14 = 100kΩ trimmer multigiri
R15 = R16 = 20kΩ trimmer multigiri
R18 = 680Ω - 1/2W
R19 = 1000Ω - 12/W
R20 = 10kΩ trimmer multigiri
R21 = 100kΩ - 1/2W
C1 = 1000μF/35V el.
C2 = 100μF/35V el.
C3 = 1000μF/35V el.
C4 = C5 = 100μF/35V el.
C6 = 6μF/400V poli. (4x1,5μF/400V in parallelo)
D1 = LED rosso
D2÷D5 = 1N4148
D6÷D9 = 1N4007
B1 = 100V/1A
IC1 = IC3 = 7815
IC2 = 7915
IC4 = IC5 = TL082
RI1 = RI2 = 12V 1 sc.
G1 = 50μA fs

mer R14/R17; tenete presente che, a differenza dei quattro precedenti, essi hanno **valori diversi** e se tenterete di tarare un trimmer non corrispondente al proprio fondoscala, l'amplificatore non risponderà correttamente. Essi vanno regolati in modo che lo strumento si porti a fondo scala con 0,1 - 1 - 10 e 100 watt. Per far ciò vediamo quali tensioni si formano in ingresso a questo stadio e cioè sul punto D: esaminiamo per comodità il caso di carico a 32Ω per gli altri tre carichi vale lo stesso discorso, in quanto le differenze di tensione vengono compensate da IC4. Per 32Ω le tensioni che si formano ai capi del carico di potenza sono di:

1,788 volt per 0,1 watt
5,656 volt per 1 watt
17,88 volt per 10 watt
56,56 volt per 100 watt

Poiché il guadagno complessivo del primo stadio (R7 - R8 ed IC4) risulta di 0,5 : 8 = 0,0625, le quattro tensioni sul punto D saranno:

0,111 volt per 0,1 watt
0,353 volt per 1 watt
1,117 volt per 10watt
3,535 volt per 100watt

I quattro trimmer andranno dunque tarati per portare la lancetta a fondo scala con queste tensioni. Per far ciò è necessario **ripristinare il collegamento tra i punti E ed F**. Dopo questa operazione collegare tester e G.D.F al punto D con le solite modalità e posizionare il commutatore S2 in modo da inserire il trimmer **R14, da 100kΩ**; regolare l'attenuatore del G.D.F per una lettura sul tester di 0,111Vac e ruotare R14 per portare l'indice a fondo scala. Spostare S2 in modo da inserire R15 e regolare l'attenuatore del G.D.F in modo da ottenere una lettura sul tester di 0,353V; ruotare quindi R15 per la lettura a fondo scala. Ripetere le stesse operazioni per i rimanenti due trimmer con le tensioni indicate sopra. **A questo punto ripristinare i ponticelli A - B e C - D e reinserire il condensatore C6**. Lo strumento risulta pronto al funzionamento con la scala fornita a fine articolo: se non si dispone di una scala uguale, far riferimento alla tabella di figura 2, dove è espressa la relazione potenza/tensione per tutti i carichi; scollegare le resistenze di potenza dal voltmetro e collegare tester digitale e G.D.F al capo di C6 rimasto libero. Impostare mediante S2 la portata di 1W fondoscala e applicare mediante l'attenuatore del G.D.F tutte le tensioni corrispondenti ai valori di potenza compresi tra 0,1 e 1W. Segnare sulla scala il valore relativo ad ogni passo; per ragioni di comodità segnare valori interi tra 1 e 10 e provvedere la manopola di S2 degli opportuni coefficienti moltiplicativi.

Annotazioni importanti

La precisione di questo strumento dipende essenzialmente dalla precisione degli strumenti impiegati per la taratura, dalla tolleranza delle resistenze di carico e dall'accurateza del disegno sulla scala; come già detto essa è sufficiente per normali misure di laboratorio. Il valore delle resistenze di carico è stato scelto nei quattro più comunemente impiegati dagli amplificatori BF; volendo misurare la potenza di amplificatori con impeden-

POTENZA W	RC Ohm 4	8	16	32
0,01	0,2	0,282843	0,4	0,565685
0,02	0,282843	0,4	0,565685	0,8
0,03	0,34641	0,489898	0,69282	0,979796
0,04	0,4	0,565685	0,8	1,131371
0,05	0,447214	0,632456	0,894427	1,264911
0,06	0,489898	0,69282	0,979796	1,385641
0,07	0,52915	0,748331	1,058301	1,496663
0,08	0,565685	0,8	1,131371	1,6
0,09	0,6	0,848528	1,2	1,697056
0,1	0,632456	0,894427	1,264911	1,788854
0,2	0,894427	1,264911	1,788854	2,529822
0,3	1,095445	1,549193	2,19089	3,098387
0,4	1,264911	1,788854	2,529822	3,577709
0,5	1,414214	2	2,828427	4
0,6	1,549193	2,19089	3,098387	4,38178
0,7	1,67332	2,366432	3,34664	4,732864
0,8	1,788854	2,529822	3,577709	5,059644
0,9	1,897367	2,683282	3,794733	5,366563
1	2	2,828427	4	5,656854
2	2,828427	4	5,656854	8
3	3,464102	4,898979	6,928203	9,797959
4	4	5,656854	8	11,31371
5	4,472136	6,324555	8,944272	12,64911
6	4,898979	6,928203	9,797959	13,85641
7	5,291503	7,483315	10,58301	14,96663
8	5,656854	8	11,31371	16
9	6	8,485281	12	16,97056
10	6,324555	8,944272	12,64911	17,88854
20	8,944272	12,64911	17,88854	25,29822
30	10,95445	15,49193	21,9089	30,98387
40	12,64911	17,88854	25,29822	35,77709
50	14,14214	20	28,28427	40
60	15,49193	21,9089	30,98387	43,8178
70	16,7332	23,66432	33,4664	47,32864
80	17,88854	25,29822	35,77709	50,59644
90	18,97367	26,83282	37,94733	53,66563
100	20	28,28427	40	56,56854

VOLT sulle resistenze

figura 2

za di uscita particolare o ottenere misure molto precise è necessario utilizzare uno strumento realizzato su un altro criterio, con ingressi voltamperometrici. Una delle due boccole di ingresso è collegata alla massa del voltmetro e quindi a terra: essa è contraddistinta dal colore nero. Questo fatto non crea in genere problemi, in quanto la maggior parte degli amplificatori hanno il negativo dell'altoparlante riferito alla massa del proprio alimentatore e quindi a terra. Ci sono dei casi, però, in cui questa condizione non è rispettata, come ad es. negli amplificatori a ponte che richiedono entrambi i capi dell'altoparlante isolati da massa. **In questi casi, il collegamento a terra di uno dei due capi di uscita, può mettere fuori uso i finali per cortocircuito;** prima di utilizzare

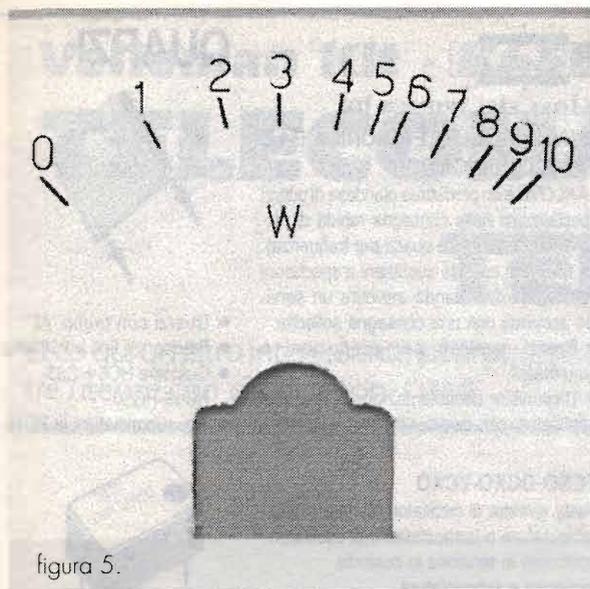



figura 5.

lo strumento assicurarsi quindi, consultando lo schema dell'amplificatore, di poterlo collegare senza far danni. Eventualmente utilizzare un trasformatore di isolamento, disposto in modo da separare le due terre. L'impiego dello strumento è piuttosto intuitivo: collegare l'uscita dell'amplificatore alle due boccole con in parallelo l'ingresso dell'oscilloscopio e il G.D.F. all'ingresso dell'amplificatore stesso; regolare l'attenuatore in modo da ottenere il massimo segnale indistorto e quindi leggere la potenza erogata. Durante queste prove assicurarsi che i terminali siano saldamente connessi, in quanto una repentina mancanza di carico può rovinare l'amplificatore in prova. Lo strumento è progettato per resistere in modo continuo fino ad una dissipazione di circa 150 watt, che risulta abbastanza superiore alla massima portata misurabile. La risposta in frequenza risulta lineare da circa 25Hz a 25kHz.

Pubbliredazionale

Velleman Kit - K6501
TELECOMANDO TELEFONICO

Ecco qui un altro interessante kit proposto dalla Velleman: telecomando telefonico per tre utenze con codifica toni DTMF.

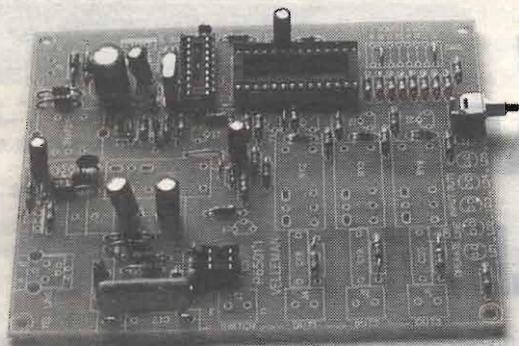
Ormai le vecchie linee, e anche i vecchi telefoni decadici ad impulsi, sono stati sostituiti dalle nuove centrali digitali a toni DTMF.

È una evoluzione tecnologica importante che tramite l'impiego di un comune telefono a tastiera permette, tra le altre cose, l'attivazione, disattivazione o la verifica di stato di una utenza remota.

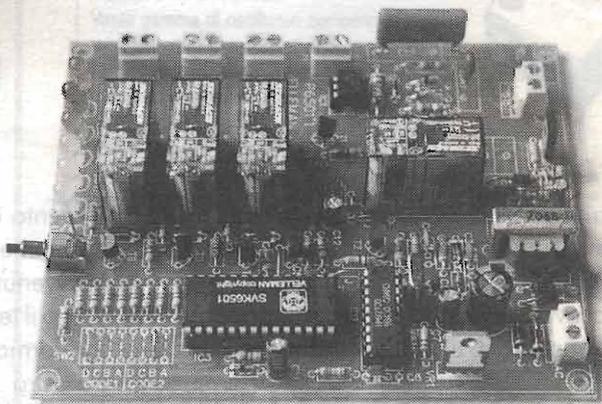
È una possibilità importante, basti pensare ai possessori di seconde case al mare o in montagna e che desiderino avviare il riscaldamento prima del loro arrivo, oppure a chi magari è titolare di una officina o uno studio e volesse essere aggiornato sullo stato di funzionamento dell'impianto di allarme o di condizionamento etc.

Questo kit della Velleman non sarà certo nulla di straordinario e mai visto ma permette comunque con semplicità ed economia di realizzare un controllo telefonico molto versatile ed affidabile.

Il circuito consta di tre uscite ed una entrata e il controllo viene interamente gestito attraverso la linea telefonica grazie a semplici sequenze di toni DTMF. L'inserimento in linea viene gestito da un ring detector il cui intervento è presettabile a 3 o a 8 squilli. Ad avvenuta connessione il circuito esegue in automatico il test degli ingressi e delle uscite acquisendo le informazioni relative agli stati di ognuna: da parte nostra potremo a questo punto interrogare la centralina e conoscere lo stato di ogni ingresso digitando il codice DTMF di ognuna. In risposta

Il K6501 come si presenta a montaggio ultimato ed assemblato all'interno del suo contenitore, opzionale, e con il telecomando, anch'esso opzionale.

Il K6501 nel primissimo stadio di avanzamento del lavoro di assemblaggio.

dovessero transitare notevoli spikes di extracorrenti o extratensioni generati magari da eventi atmosferici o elettrici.

La circuitazione adottata è alquanto moderna ed utilizza per la completa gestione del funzionamento, linea, uscite, ingresso e relativi tempi di esercizio, un PIC 16C55 opportunamente programmato dalla Velleman stessa. Un HM9270 gestisce la linea e i toni, infine un accoppiatore ottico interfaccia il ring detector. In ultimo è da segnalare la presenza nel circuito di un trasformatore di linea che permette l'interfacciamento tra linea telefonica e il ricevitore dei toni: in questo avremo un solo tono per lo stato "ON", oppure due toni per quello "OFF". Nel caso non si conoscano i codici di accesso o in caso il telefono risponda ad una chiamata che non proviene da noi, dopo 20 secondi, la linea cade.

Il K6501 a lavoro quasi ultimato, prima dell'inserimento nel contenitore.

Il numero di codice è presettabile a piacere in un numero compreso tra 0 e 99 ed è possibile tramite ponticelli dip a stampato.

Una serie di spie ottiche realizzate per mezzo di un gruppo di LED evidenzia ogni fase di funzionamento e, oltre alle tre uscite interfacciate tramite relé (nel kit in realtà è contenuto un solo relé. Se necessario gli altri due andranno acquistati a parte) è possibile, sempre via telefonica, conoscere lo stato di chiuso o aperto di un contatto collegato ad una linea dedicata. Ad esempio potrete verificare se le finestre di casa sono tutte chiuse oppure se l'allarme anti intrusione è scattato, o ancora se il circuito di riscaldamento fosse malauguratamente andato in blocco, il sensore per le fughe di gas ha rilevato una perdita, la lavatrice ha allagato il bagno etc.

Come la tradizione Velleman ci ha omai abituati ad apprezzare, il montaggio del circuito è semplificato al massimo ed agevolato da esaurienti istruzioni ben definite per ogni singola fase di montaggio, in modo da ridurre al minimo i possibili errori.

Sull'ingresso linea telefonica è previsto un componente soppressore di transienti tipo MOV (Metal Oxide Varistor) che assicura un funzionamento perfetto del circuito anche se sulla linea telefonica

modo è possibile inviare in linea anche i toni di risposta.

Da prove effettuate il circuito risulta essere veramente affidabile, un kit di certo consigliabile a tutti coloro che desiderano sorvegliare o attivare a distanza utenze e quant'altro. Il circuito, tra l'altro, consuma pochissimo e può essere alimentato anche con un comune alimentatore da presa 220V a 12V/300mA.

Per chi desiderasse saperne di più a proposito di questo o degli altri kit Velleman, può contattare il rivenditore nazionale, la SPIN Electronics di Orbassano, in privincia di Torino, raggiungibile sia telefonicamente allo 011.903.88.66 (fax 011.903.89.60) oppure via e-mail all'indirizzo ***vendite@spin-it.com***.

L'elenco completo dei kit Velleman disponibili è invece consultabile attraverso la pagina WEB ***www.spin-it.com*** oppure ***www.velleman.be***

ANTENNE
Note teoriche e un po' di... pratica

a cura di Franco Tosi, IK4BWC

Le antenne sono sempre molto importanti, sia in ricezione che in trasmissione, e il motivo che mi ha spinto a scrivere queste note è che molte volte nell'ambiente amatoriale non se ne parla mai abbastanza e poi ci sono anche vari "miti" e "leggende" da sfatare.

Già da tempo sto cercando di affrontare questo problema che, per un OM, è basilare e, in verità, sono pochi gli OM che sono veramente soddisfatti della propria antenna.

I *"kit"* commerciali sono sempre più numerosi e, a volte, l'imbarazzo è nella scelta.

Infatti, molte volte, quando si parla di antenne ci si riferisce sempre a questa o a quella marca e, quando ci sono delle "difficoltà" di condominio, pochi sono coloro che pensano a soluzioni alternative, ad un compromesso...

Spesso dimentichiamo che, la maggioranza delle antenne, è sempre frutto di molti... compromessi.

Per questo motivo, dopo anche varie chiacchierate con altri amici OM tra cui IK4GND, Primo e IK4HLP, Luciano che sono sempre pronti a sperimentare e a trovare qualche soluzione diversa, ho pensato di scrivere queste note che provengono dall'esperienza e dal lavoro di altri OM.

Molti sono anche i libri che ho potuto leggere e non solo stranieri, perché ci sono valide pubblicazioni anche nella nostra lingua.

Mi è venuta anche la voglia di tradurre in pratica alcuni progetti e, dopo la loro realizzazione, fatte le dovute prove, cercherò di presentarveli.

Ma vediamo, innanzi tutto, di capire la funzione dell'antenna.

L'antenna agisce come un dispositivo di accoppiamento fra il generatore della corrente alternata ad alta frequenza e lo spazio in cui viene irradiato il campo elettromagnetico.

In pratica, l'antenna trasforma l'energia fornita dal trasmettitore in energia elettromagnetica che può così essere "irradiata", sotto forma di "onde", nello spazio circostante.

Anche in ricezione, l'antenna si comporta come un trasduttore: converte l'energia captata nello spazio circostante in energia che poi sarà opportunamente manipolata e sfruttata dai circuiti del ricevitore e convertita poi in un segnale radio.

Perciò, non è tanto la *"forma"* dell'antenna ad

avere importanza, quanto l'efficienza che essa ha come trasduttore, perché non dobbiamo dimenticarci che l'antenna è un dispositivo *"ambivalente"* per cui, *una ottima antenna trasmittente, è anche ottima per la ricezione.*

L'antenna, nella sua forma più semplice consiste in un *"pezzo"* di filo teso fra due isolatori oppure, se si tratta di uno *"stilo"* in filo rigido, può essere applicato direttamente all'apparecchiatura.

Logicamente, dobbiamo sempre ricordare che anche l'efficienza del dispositivo più semplice, è sempre in funzione della *"lunghezza"* del conduttore che *è sempre legato alla lunghezza dell'onda.*

Per essere più chiari: tanto più un'antenna riesce a *"trasformare"* l'energia che gli arriva dal trasmettitore (*TX*), in forza elettromotrice (*e.m.*) o, per meglio dire, in onde elettromagnetiche, tanto è più efficiente!

Non dobbiamo mai dimenticare che, per quanto un'antenna possa avere un rendimento altissimo, esistono tanti altri fattori che agiscono sulla sua efficienza: altezza dal suolo, alberi, palazzi circostanti, terreno, ecc. ecc.

Proprio per questi semplici motivi un'antenna può essere più adatta in un luogo anziché in un altro e, purtroppo, poche volte ci si sofferma su questi semplici fattori.

Ogni antenna, anche se assume forme strane e particolari, è sempre un circuito *RLC* e, in conseguenza di ciò, esiste una ben precisa *frequenza di risonanza* nella quale le *reattanze* presenti, si neutralizzano a vicenda.

Pertanto, nelle condizione di *risonanza*, nell'antenna passa il massimo della corrente possibile e, di conseguenza, è anche massima l'irradiazione di energia sotto forma di campo elettromagnetico.

Non dobbiamo dimenticare che l'antenna non è un amplificatore!

Quando si parla di "guadagno" di un'antenna, questo deve essere *sempre riferito ad un radiatore immaginario* che non esiste nella realtà, con *coefficiente di direttività unitario.*

Questo radiatore è detto isotropo e possiamo immaginarlo come un puntino luminoso che, posto al centro di una sfera trasparente, ne *illumina in modo uniforme, tutta la superficie.*

Per cui quando la potenza effettivamente irradiata (e.r.p.) è maggiore della potenza immessa, il *guadagno avrà direzioni privilegiate, a scapito di altre.*

Infatti, questo è lo scopo delle antenne direttive: presentare un maggiore guadagno verso la direzione nella quale sono orientate.

Fatte queste semplici e basilari premesse, per non tediarvi con ulteriori disquisizioni teoriche, penso di passare alla descrizione dei vari tipi di antenna e, dove è possibile, fornire alcuni esempi.

Poi in futuro, tempo permettendo, vedrò di presentarvi anche alcune mie esperienze costruttive o di altri amici OM.

Vediamo di iniziare da questa puntata, una piccola rassegna, in ordine alfabetico, di alcuni tipi di antenna per la gamma delle HF.

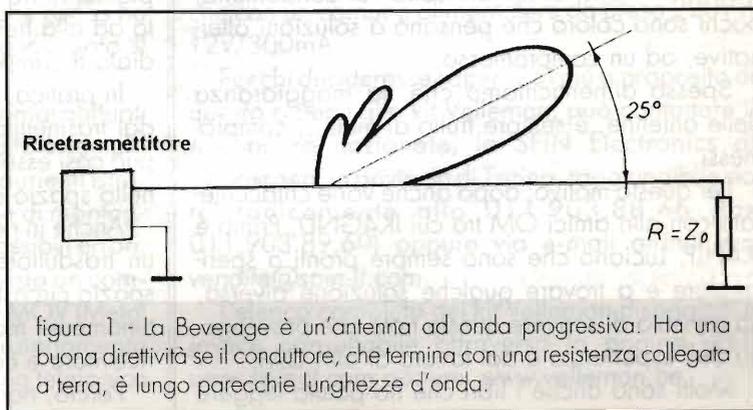
Non tutte saranno note ed in alcuni esempi, avranno caratteristiche e forme particolari, ma starà poi in noi valutare quale antenna potrà meglio adattarsi alle nostre esigenze e, soprattutto, allo spazio... disponibile.

Beverage

La *Beverage* che prende il nome dal suo ideatore, viene usata prevalentemente in ricezione ed è un'antenna ad *"onda progressiva"* mono-direzionale, particolarmente adatta per le frequenze più basse: 1,8 e 3,5MHz.

Stando alle prove di alcuni OM, ha dato buoni risultati anche sui 40 metri (7MHz).

Il funzionamento di questo particolare tipo di antenna, come detto in precedenza, è caratterizzato dall'instaurarsi di un regime di *onde progressive*, proprio dei sistemi radianti *non risonanti*.

figura 1 - La Beverage è un'antenna ad onda progressiva. Ha una buona direttività se il conduttore, che termina con una resistenza collegata a terra, è lungo parecchie lunghezze d'onda.

Quando un conduttore è chiuso all'estremità sulla medesima impedenza del generatore (Zo), la corrente alternata si mantiene costante, ma ritarda progressivamente la fase.

In conseguenza di ciò, in base alla relazione di fase della corrente nei vari punti del filo conduttore, si determina un lobo di radiazione che ha una certa inclinazione verso l'alto: più è lungo il filo, più è piccolo l'angolo di radiazione verticale (Δ) (figura 1).

Nella sua forma più semplice consiste in una linea di trasmissione a filo singolo, lungo almeno una lunghezza d'onda o più, disposto a breve distanza dal terreno (circa 1 metro), con l'ausilio di paletti in legno ed allineata in modo che la resa migliore sia verso la direzione preferita.

Affinché non possano esserci onde stazionarie che andrebbero a discapito della direzionalità, occorre terminare l'antenna su una resistenza ($R=Z_o$) collegata ad una buona terra.

A questo proposito vi ricordo che l'impedenza (Z_o) di un semplice filo, relativamente vicino alla terra, è di circa 600ohm, secondo la formula:

$$Z = 139 \log \frac{2h}{r}$$

dove abbiamo:

h = altezza da terra;

r = raggio del filo conduttore

Come potete osservare, in questa formula per ricavare l'impedenza di un filo, non c'è alcun fattore che si riferisce alla lunghezza d'onda ($\lambda = l$).

A proposito... Siete così fortunati da avere la possibilità di poter "stendere" 300 metri di filo?

Potrete ottenere un $\Delta = 10°$ in gamma 40m con un "guadagno" di 8dB!

E magari avete proprio la possibilità di "orientarla" nella direzione opposta ad eventuali segnali radio che interferiscono!

Broadside

Il termine broadside, è un termine nautico e può significare: fiancata, murata od anche in senso figurato, "bordata"...

Forse è per questo motivo che quando si sovrappongono alcuni dipoli paralleli, alimentati in fase, abbiamo quindi una cortina, un "muro" di dipoli; questo sistema di antenne prende il nome di: broadside (figura 2).

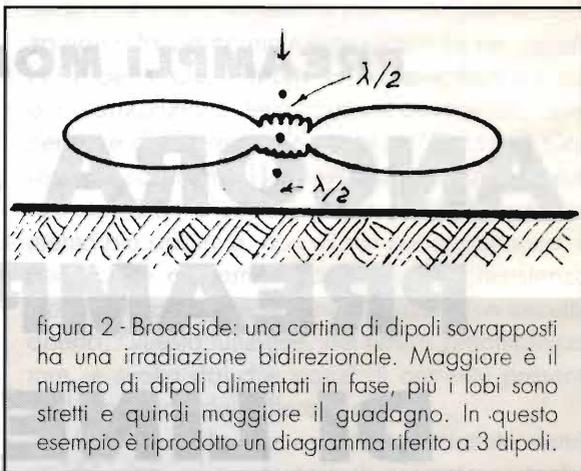



figura 2 - Broadside: una cortina di dipoli sovrapposti ha una irradiazione bidirezionale. Maggiore è il numero di dipoli alimentati in fase, più i lobi sono stretti e quindi maggiore il guadagno. In questo esempio è riprodotto un diagramma riferito a 3 dipoli.

L'irradiazione avviene nelle due direzioni opposte, ortogonali all'allineamento e come potete vedere segnato in figura, la distanza tra i dipoli è di λ/2 (mezz'onda).

Maggiore è il numero dei dipoli alimentati in fase, più "ristretti" sono i lobi di irradiazione.

In considerazione delle dimensioni e della distanza tra i vari dipoli (da due a quattro), le uniche gamme possibili penso possano essere i 28 e i 24MHz.

Terminiamo qui la prima puntata di questa carrellata sulle antenne e, sperando di essere stato di aiuto a qualche radioamatore, vi rimando alla prossima...

Se qualcuno ha dei quesiti da proporre o ha delle proprie esperienze da presentare, può scrivermi direttamente presso l'indirizzo e-mail: *ik4bwc.franco@tin.it* oppure tramite la Redazione.

73 e buoni collegamenti da IK4BWC, Franco.

PREAMPLI MODULARE A BJT

ANCORA SUL PREAMPLI DI LINEA

Giuseppe Fraghi

Data l'importanza dell'argomento in questione, mi è sembrato opportuno e gradito per i lettori di E.F., approfondire, con la dovuta semplicità che ci caratterizza, l'argomento riguardante il nostro preamplificatore di linea pubblicato nel gennaio 1999.

Le circuitazioni

L'importanza dell'argomento in questione rende necessario l'approfondimento delle varie tipologie circuitali utilizzate nel nostro preamplificatore di linea

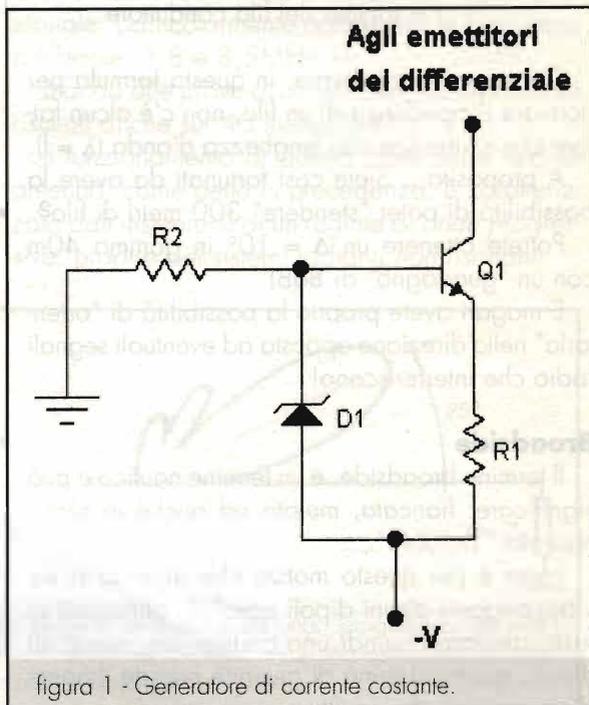
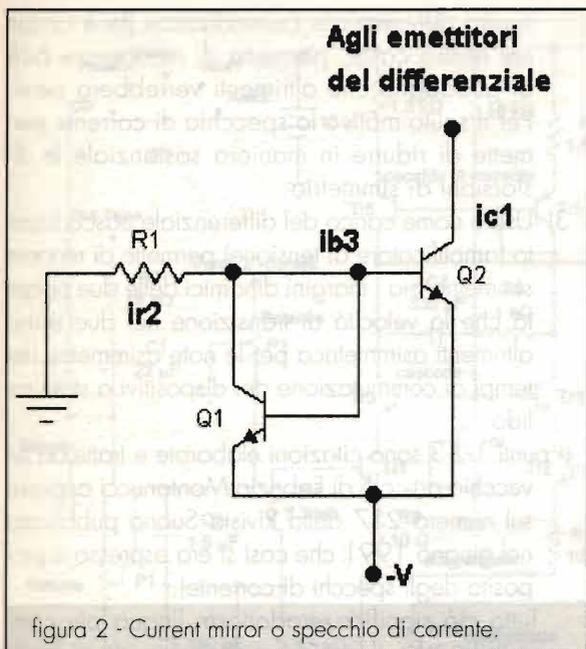
Lo stadio d'ingresso, per esempio, è costituito da un doppio differenziale con pozzo di corrente sugli emettitori e dal cascode sui rispettivi collettori. Questi a loro volta sono caricati da un specchio di corrente.

Abbiamo quindi utilizzato per il nostro stadio d'ingresso ben quattro tipologie circuitali diverse che opportunamente miscelate insieme, danno vita ad uno dei circuiti audio più prestigiosi, nel campo dell'alta fedeltà.

Questi modelli circuitali sono di notevole rilevanza storica nel settore audio e ritengo pertanto utile ed interessante spendere qualche parola per fare meglio la loro conoscenza.

Il primo esempio circuitale di riconosciuta divulgazione universale è il circuito differenziale.

figura 1 - Generatore di corrente costante.

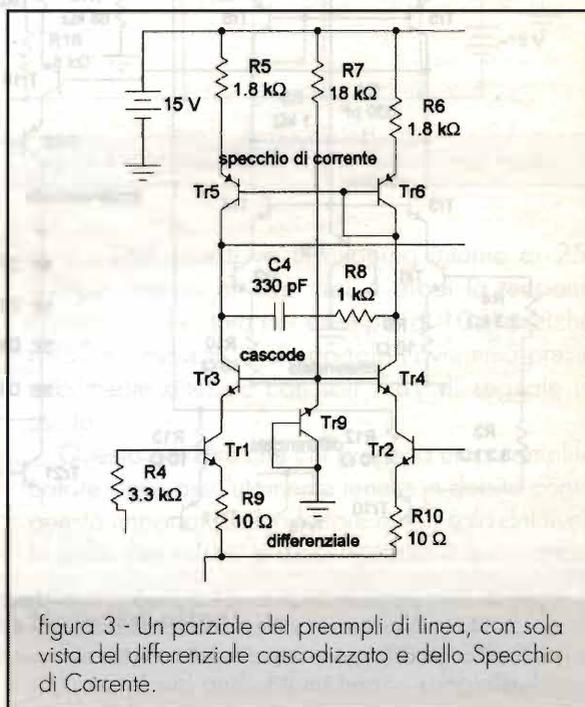
figura 2 - Current mirror o specchio di corrente.

Questi, come appunto testimonia il suo nome, amplifica la differenza tra i due segnali di ingresso, e nel nostro caso amplificherà la differenza tra il segnale d'ingresso ed il segnale di ritorno dall'uscita attraverso il circuito della controreazione. Ecco quindi che se si aumenta la quantità della controreazione avremo come conseguenza una diminuzione del guadagno poiché il segnale presente sul nodo della controreazione andrà a sottrarsi al valore del segnale in ingresso allo stadio, riducendo così il guadagno dello stadio. Anche per questa ragione (facilità nel determinare il guadagno dello stadio) il differenziale è universalmente adottato in quasi tutti gli stadi di ingresso dei preamplificatori audio. Ma non è certamente l'unica ragione per cui viene preferito ad altre tipologie circuitali e tra queste possiamo annoverare la facoltà che questi ha di poter ridurre enormemente il segnale di modo comune, espresso con il rapporto di reiezione CMRR.

Altra caratteristica importante del differenziale è che un opportuno valore della resistenza di emettitore determina il valore desiderato della corrente che scorre sugli emettitori, e ciò non comporta alcun tipo d'influenza sul guadagno in tensione dello stadio, mentre le resistenze dei collettori hanno a loro volta influenza sul guadagno in tensione, ma non sulla corrente di emettitore.

Questa caratteristica di poter imporre la corrente continua di emettitore mediante una resistenza non è la via normalmente utilizzata nei circuiti Hi-Fi; per lo più si fa uso di uno specifico circuito di polarizzazione della corrente denominato "Generatore di Corrente Costante" o "Pozzo di Corrente" (vedi figura 1). Questi fornisce una migliore stabilità della corrente ed un punto di funzionamento più stabile e, non ultimo per importanza, il generatore di corrente presenta una resistenza elevatissima poiché si comporta come un circuito aperto. Questa funzione, nel nostro preamplificatore, è svolta dai due pozzi di corrente presenti sugli emettitori del differenziale.

Nella figura 1 viene esplicitato il circuito elettrico del classico generatore di corrente costante, nel nostro preampli abbiamo invece utilizzato un particolare tipo di generatore di corrente formato da due transistor che riproponiamo nella figura 2 per una più facile spiegazione del circuito.

Se imponiamo il valore della corrente "iR2" che attraverserà la resistenza R1, automaticamente anche il valore della corrente "iC1" che scorre su Q2 sarà praticamente uguale a "iR2" essendo le due basi di Q1 e Q2 collegate insieme; avremo pertanto che *la corrente di uscita "iC1" è uguale alla corrente di ingresso "iR2"*; questa particolare tipologia circuitale è meglio conosciuta come *"Current mirror"* poiché *fornisce in uscita un'im-*

figura 3 - Un parziale del preampli di linea, con sola vista del differenziale cascodizzato e dello Specchio di Corrente.

magine speculare della corrente di ingresso.

Una quasi analoga circuitazione la troviamo espressa nello specchio di corrente del differenziale cascodizzato che rappresenta il carico dei collettori del cascode e che per comodità ne riproponiamo una sezione nella figura 3.

I transistor Tr5 e Tr6 sono configurati nella classica tipologia denominata appunto "Specchio di Corrente" e sono normalmente adottati all'uscita di stadi differenziali e differenziali cascodizzati, come nel nostro caso. I notevoli vantaggi di questa circuitazione si possono così riassumere:

1) Rende disponibile in uscita un segnale in pura corrente, e quindi nel caso di pilotaggio di stadi a bipolari (nostro caso) elimina una delle cause di non linearità dei medesimi, ovvero la caratteristica esponenziale tensione-corrente della giunzione d'ingresso. Per lo stesso motivo, data la sua struttura termicamente simmetrica, migliora nettamente la stabilità termica dello stadio seguente.
2) Prelevando in modo sbilanciato il segnale dal nostro differenziale cascodizzato (lo è anche nel nostro caso), permette di recuperare 6dB di guadagno che altrimenti verrebbero persi. Per il solito motivo lo specchio di corrente permette di ridurre in maniera sostanziale le distorsioni di simmetria.
3) Usato come carico del differenziale cascodizzato (amplificatore di tensione) permette di rendere simmetrici sia i margini dinamici delle due polarità che la velocità di transizione nei due sensi, altrimenti asimmetrica per le note asimmetrie dei tempi di commutazione dei dispositivi a stato solido.

(i punti 1-2-3 sono citazioni elaborate e tratte da un vecchio articolo di Fabrizio Montanucci apparse sul numero 217 della Rivista Suono pubblicata nel giugno 1991 che così si era espresso a proposito degli specchi di corrente).

Tutto ciò significa, tradotto in lingua più comprensibile, che il carico a specchio di corrente consente una migliore linearità, maggiore amplificazione, minore distorsione e non ultima una maggiore velocità di commutazione dell'intero stadio.

figura 4 - Vista parziale del preampli di linea, con evidenza la tensione di 13.74 V sull'uscita del differenziale cascodizzato e i 950 mV in uscita all'ampli di tensione cascodizzato con funzioni anche di tralatore di livello

C'è da rilevare che normalmente sull'uscita dello stadio di tensione è presente un notevole valore di tensione continua di polarizzazione, nel nostro caso sul collettore di Tr3 sono presenti ben 13.74V continui.

Questo valore così alto di tensione tende a spostare il punto di funzionamento degli stadi successivi e quindi ne limita fortemente l'escursione di tensione in uscita.

Quindi per portare il livello di uscita in continua a 0 V è necessario far seguire allo stadio in tensione un ulteriore stadio denominato "Traslatore di Livello" che assolva a questa importantissima funzione. Nella figura 4 questa importante funzione è svolta dallo stadio successivo denominato ampli in tensione cascodizzato e possiamo vedere come ai capi dei quattro diodi, dove preleviamo il segnale per iniettarlo nel Push-pull finale, sia presente una tensione continua di

figura 5 - Schema Elettrico Preamplificatore di linea

soli 950mV e quindi molto prossima all'ideale di 0V. Lo stadio in questione, come già detto nell'articolo di presentazione del preamplificatore, assolve alla funzione di amplificatore in tensione ma, mentre questa particolarità è palese ed è normalmente ricordata, la sua funzione di traslatore di livello non viene quasi mai menzionata, mentre in realtà il circuito può funzionare bene solo se questo stadio oltre che amplificare opera il dovuto grado di traslazione. Ho voluto mettere l'accento su questa importantissima funzione perché è sconosciuta ai più e pertanto non sarebbe semplice capire la ragione del perché un preamplificatore va in clipping molto prima del previsto. Prendendo ad esempio il nostro preampli, che è alimentato a ±15V, questi va in clipping intorno ai 25-27Vpp, ma se ai capi dei 4 diodi la tensione continua fosse stata per esempio di 10V anziché i 950mV misurati, il clippaggio l'avremmo presumibilmente ottenuto con soli 7-8V di segnale in uscita.

Questo per dire che chi progetta un preamplificatore deve assolutamente tenere in debito conto questo importantissimo fattore e non solo del livello delle distorsioni, o delle linearità o quant'altro.

Note ed altro

Per migliorare la qualità audio del nostro pre di linea alcuni audiofili mi hanno suggerito di sostituire i condensatori elettrolitici di ingresso e

d'uscita con corrispettivi ceramici o poliestere od altro tipo purchè non del tipo elettrolitico, poiché questi presentano caratteristiche elettriche peggiori in termini di velocità, rumore e quant'altro rispetto ai condensatori ceramici. Non esiste alcun problema alla sostituzione dei condensatori elettrolitici di ingresso e d'uscita, sia dello stadio di linea che in quello RIAA, con i corrispettivi ceramici o in poliestere, l'importante è che il valore del condensatore in poliestere sostituito non sia inferiore ad 1.5μF, in caso contrario verrebbe penalizzata la risposta verso le basse frequenze del circuito. Va comunque ricordato che il valore di 1.5μF, per un condensatore in poliestere è abbastanza inusuale, ma è comunque commercialmente di normale reperibilità, l'unico inconveniente che si riscontra è l'alto costo di vendita, mediamente si superano le 20-25 volte in più rispetto al corrispettivo valore di un elettrolitico.

Con quest'articolo abbiamo terminato la carrellata di progetti che compongono il nostro Preamplificatore Modulare e che vorrei proporre ancora una volta, anche a chi per una qualche ragione non ha potuto seguire tutti gli articoli a lui dedicati:

- Modulo Alimentatore (n°181 - Marzo 1999)
- Modulo di Linea (n°179 - Gennaio 1999)
- Modulo RIAA (n°183 - Maggio 1999)
- Modulo Controllo di toni (n°185 - Luglio/Agosto 1999)

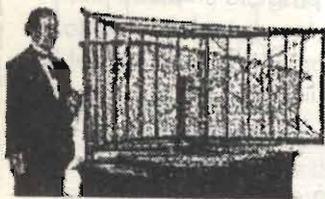
Vorrei comunque ricordare che con quest'articolo non si esaurisce totalmente l'argomento proprio per la natura stessa con cui è stato concepito il Pre- modulare, e cioè via via verranno proposti moduli aggiornati od alternativi, con lo scopo di sollecitare sia l'hobbista sia l'amante della musica a provare i nuovi circuiti che verranno proposti. E poiché per modularità intendo che una parte del circuito possa essere sostituita senza per questo dover buttare via l'intero preamplificatore, i moduli aggiuntivi od alternativi saranno approntati in maniera tale che sarà sufficiente scollegare la singola scheda o modulo e sostituirla con il nuovo stampato o modulo il quale presenterà la totale compatibilità con il precedente. In pratica non si potrà verificare la situazione, che normalmente si presenta a chi si costruisce la propria macchina sonora, che un domani diventi obsoleto e si debba ricominciare da capo.

ERRATA CORRIGE !!

Riv. n°190 pag. 103 - Art. "Antiche Radio: Geloso G50R"

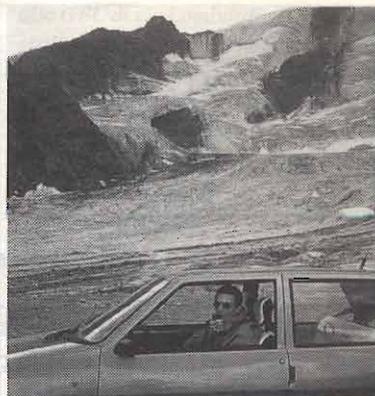
Da una attenta e scrupolosa segnalazione del Sig. Angelo Cecchia possiamo correggere l'erronea informazione riguardante l'anno di produzione del ricevitore in oggetto che non è 1935/1936 bensì 1939/1940, informazione che, sempre grazie alla segnalazione del Sig. Angelo, appare errata anche nello schemario Ravalico Ed. cumulativa del 1950 a pag.135 e che probabilmente ha indotto in errore i nostri autori.

Riv. n°191 pag. 10

Per un banale quanto inspiegabile errore del proto è stato omesso il logo del *125° Anniversario della nascita di Guglielmo Marconi*. Ci scusiamo con i Lettori e con i partecipanti alla manifestazione in oggetto e riproduciamo di seguito quanto erroneamente omesso.

125mo Anniversario della Nascita di Guglielmo Marconi

Per questi errori chiediamo scusa ai Lettori

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Apparati CB d'epoca - Storia della CB - Club Vecchi Ricordi CB

Apriamo subito questa seconda puntata del nuovo millennio CB con una bella descrizione relativa ad un apparato prodotto in estremo oriente su specifiche di un importatore italiano. Narra la storia orale della CB Italiana che verso la metà degli anni '70 alcuni commercianti genovesi decisero di far costruire una linea di apparati CB con caratteristiche tali da risultare concorrenziali rispetto ai soliti Lafayette e ai ricetrasmettitori Tokay come il TC 5008 od il mitico PW 5024. Queste notizie risalgono ad una conversazione di molti anni fa con Adriano Mistrali (in CB Yoghi).

Adriano ha operato sulla CB per oltre 15 anni a partire dal 70 o giù di lì ed è stato Presidente della Associazione Amici CB Superba di Genova e ha ricoperto cariche a livello regionale e nazionale in F.I.R. CB negli anni '70.

Ebbene, a suo dire, la famiglia di ricetrasmettitori SATURN fu commissionata da alcuni imprenditori genovesi con specifiche tecniche di assoluto rilievo come si potrà capire dalle impressioni ricavate da Vinavil dalla prova pratica del Saturn Pirat descritto più avanti.

Purtroppo il successo commerciale dei Saturn fu piuttosto limitato.

I ricetrasmettitori CB per i 27MHz marcati Saturn presentavano tutti un S-meter di dimensioni adeguate ad un uso "amatoriale" per permettere la lettura del segnale ricevuto senza sforzo e con buona precisione e un ricevitore con buone caratteristiche di sensibilità e selettività ma soprattutto con buone capacità di resistenza al sovraccarico in presenza di segnali forti in banda grazie all'uso di transistor FET o MOSFET nel primo stadio del ricevitore e in qualche caso negli stadi successivi.

Nello schema elettrico di figura 1 vedete il circuito del Saturn M5027 che ho posseduto, per un breve periodo, sul finire degli anni '70.

Era un bellissimo baracchino, usava un FET 2SK33E nel primo stadio del ricevitore (amplificatore R.F.) e un bel filtro ceramico inserito nell'amplificatore a 455kHz dopo la seconda conversione. Tra l'altro lo strumento misurava in ricezione il segnale (S-meter) e in trasmissione sia la potenza R.F. che il rapporto di onda stazionaria R.O.S. (SWR meter). Ottime doti di ricezione, buone prestazioni in trasmissione, microfono da palmo con controllo della percentuale di modulazione, da tenersi al massimo per i QSO distanti e da "abbassare" nei QSO con il vicino di casa!

Erano apparati veramente "di classe", 5W 23 canali, con una circuiteria interna ineccepibile, utilizzavano componenti elettronici di qualità, dotati di un manuale di istruzioni veramente completo con schema elettrico, spiegazioni sul funzionamento e caratteristiche dei vari circuiti ed infine le norme tecniche per l'allineamento ed il collaudo come ho potuto verificare leggendo le ingiallite fotocopie in mio possesso provenienti dal manuale originale e relative alle pagg. 9-13.

A questo proposito se qualche Lettore fosse in grado di fornirmi le fotocopie delle pagine mancanti ne sarei veramente grato.

Ed ora largo a Vinavil, collezionista di rango e fortunato possessore di un Saturn PIRAT perfettamente funzionante:

Ciao carissimo Livio.

Sono il Vinavil op. Oscar. Questo mese ti scrivo di un baracchino della Saturn International. Il modello è il Pirat, portato a casa dopo una lunga trattativa di scambio con il mio vicino di piazzola al mercatino di Marzaglia (MO). Il baracchino è completo di imballo originale, manca solo il manuale con lo schema elettrico. La particolarità di questo baracchno è che se abbinato ad uno simile funge da intercomunicante. Le condizioni esterne sono ottime. Le dimensioni in mm sono: L150, H60, P170 e pesa 1,4 kg.

Nella parte sinistra del frontalino, di colore nero, sono posizionati i commutatori a pulsante CB-PA e a fianco CB-intercomunicante. Sotto la presa

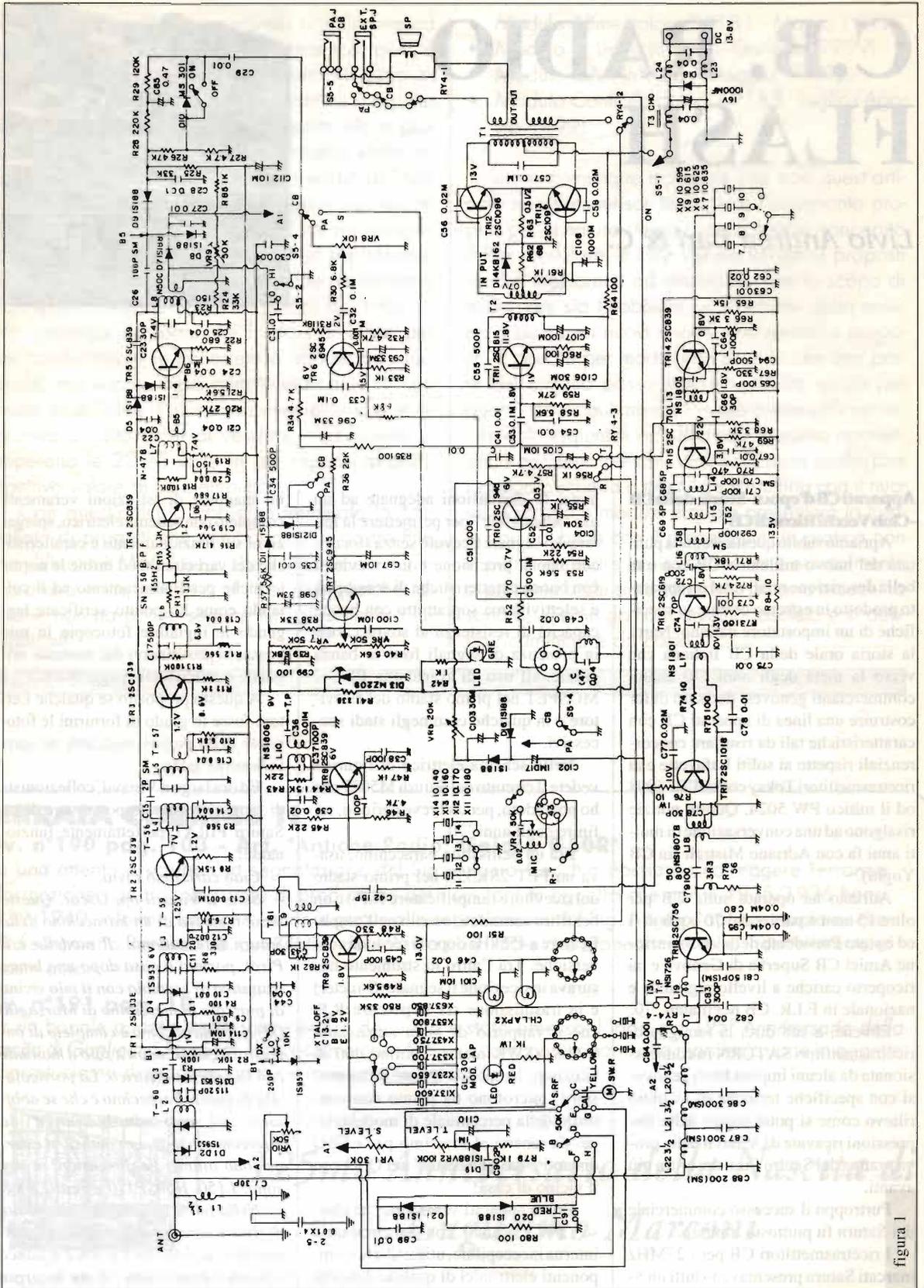



figura 1

micro a 4 poli. Lo strumento con fondo azzurro di ottime dimensioni 40x20 presenta due scale: sopra si legge il segnale ricevuto, sotto la potenza trasmessa con limite di modulazione. A fianco il doppio comando con funzioni di limitatore automatico di rumore (ANL) e soppressore di rumore (SQUELCH), sotto il volume con funzione di interruttore ed infine la rotella dei canali. All'accensione il numero del canale utilizzato è di colore rosso Marte, i rimanenti di un verde mare (così li ha definiti la 50% pelo arruffato op. Teresa). La commutazione dei canali è dolce ma decisa con la comoda manopola di forma triangolare. Tutti i comandi e il bordino del frontalino sono di colore acciaio lucido. Quando l'apparato è in funzione si presenta molto bene.

Nella parte posteriore, da sinistra a destra, troviamo: la presa di alimentazione, l'altoparlante esterno, PA, intercomunicante, commutatore a tre posizioni PA-CB-intercomunicante.

Smontati i due coperchi di colore verde militare si nota subito che l'altoparlante è stato purtroppo sostituito con uno di dimensioni più piccole, in origine era di Ø 90, la mancanza del relè di commutazione ricezione-trasmissione con commutazione a diodi, il colore della bachelite più chiara, i transistor in contenitore TO220, la frequenza intermedia Murata da 455kHz.

Le due impedenze di filtro a radio frequenza nella presa di alimentazione, il diodo di protezione per l'inversione di polarità. Secondo me, in questo apparato, tutto questo indica una costruzione di concezione più moderna anche se utilizza ancora la sintesi di frequenza a 14 quarzi. A sinistra, sul lato componenti nella parte posteriore sono posizionati in controfase i due transistor della NEC 2SC1096 con un piccolo trasformatore di modulazione a destra il filtro a radio frequenza passa-basso ben dimensionato e posizionato collegato alla presa antenna con cavetto schermato, il transistor finale della Sony 2SC1816, il pilota (forse un 2SC1728?? La scritta è quasi cancellata). A destra nella parte frontale le tre quarziere. I sei quarzi master in overtone (o terza armonica. Livio, correggimi se sbaglio), da 37.600 - 37.650 - 37.700 - 37.750 - 37.800 - 37.850MHz, sotto otto quarzi in fondamentale, quattro per la trasmissione 10.635-10.625 = 10.615-10.595MHz e quattro per la ricezione 10.180-10.170-10.160-10.140 tutto bloccati con la classica molletta di filo di acciaio armonico il baracchino è modificato per ottenere il classico canale 22 alfa. Eccezionale risulta la serigrafia della piastra componenti: oltre ad indicare il simbolo e la posizione del componente riporta anche il suo valore. I componenti sono montati ordinatamente e in modo verticale. Quello che guasta è il ròzzo (definizione dialettale locale che stà ad indicare una matassa più o meno aggrovigliata) di fili al centro che coprono i componenti, ora raggruppati alla ricerca di punti di controllo, (Test Point o TP), ne vedo uno solo, serve a controllare l'assorbimento del transistor finale, però vedo una resistenza da 18kΩ con il reoforo tagliato, è collegata ad un trasformatore di media frequenza con nucleo incerato, sono rovinato. Nel lato stagnature una piccola basetta per le commutazioni PA-Inter. con un mini relè per la funzionante intercomunicante. Dalla diversa brillantezza delle stagnature si notano due interventi in zona bassa frequenza audio. La potenza erogata è di 3,5W di portante e 5,5-6W modulati, l'assorbimento è di 450mA in ricezione e 1A in trasmissione con 13V. Le misure sono eseguite con alimentatore LX45 carico fittizio LX247 frequenzimetro LX597/8 e ICE680R comperato il 25 marzo 1973 alla GBC di via Lombardi, il mio primo strumento, mentre per andare in aria uso una 5/8 Eco modello Spit Gain con 36m di RG213 MIL e alimentatore di una nota ditta casareccia. La Z.E.B. (Zanotti Elettronica Bologna) mod. Travel 3-15V 12A max.

Ringrazio chiunque mi spedisca lo schema elettrico per risolvere, se possibile, il mistero della resistenza tagliata e di un collegamento proveniente dalla basetta di commutazione PA-Inter scollegato. Il baracchino si comporta bene, anche quando molte barre pesanti percorrono la grande "carrettera" che è vicina al mio QTH. Ringrazio anche te Livio perché con questa rubrica mi dai la possibilità di conoscere meglio la mia piccola collezione di CB.

È in vista una verticale degli ex tre moschettieri. Batman op. Renzo, Gambero op. Attilio, Tarzan op. Alfredo. Ora i quattro dell'Ave Maria, con il Vinavil op. Oscar per ricordare il tempo passato!

'73 a tutti e un 88³ alle XYL dal
Vinvavil op. Oscar

Vinavil c/o
Ass. G. Marconi CP 969
40100 Bologna

***P.S.** Livio, ho dimenticato di dire che l'ANL quando viene inserito si comporta bene, ma attenua il segnale di quasi due punti!*

Nota di L.A. Bari: il transistore pi-

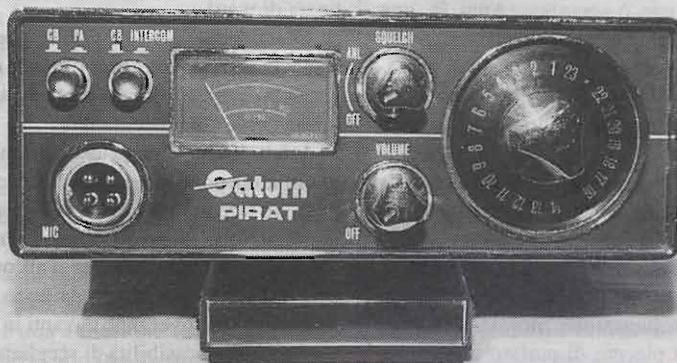



Foto 1

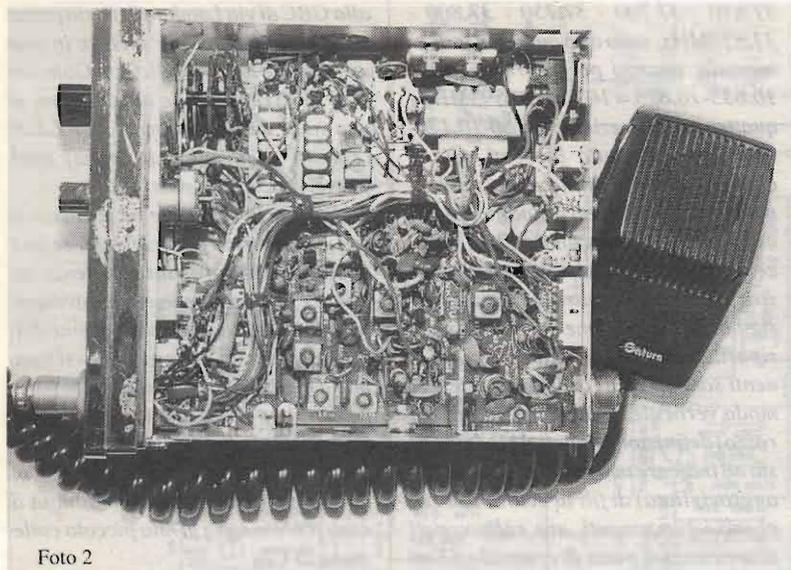



Foto 2

lota R.F. con sigla cancellata dovrebbe essere un 2SC 1018 per analogia con lo schema del SATURN M5027.

Come sempre accade dopo le consuete festività di Natale e Capodanno e relativi regali sono parecchie le nuovi voci che si possono ascoltare sui canali della CB.

A tutti questi nuovi amici dedichiamo le note seguenti che comunque risulteranno interessanti anche per qualche vecchia volpe della frequenza...

Speciale Tecnica CB
La Stazione Radio CB sui 27MHz
- Le possibilità di collegamento di una stazione CB sui 27MHz

Una domanda che gli aspiranti CB o i neo CB rivolgono spesso ai loro primi interlocutori è "fin dove posso arrivare con il mio baracchino?" Dare una risposta non è semplice. Anni fa, uno spericolato "Aquila della Notte", su un opuscolo inserito all'interno di un catalogo di una casa distributrice di baracchini ed accessori, affermava addirittura:

"...raggiungerai ogni angolo della terra stando comodamente seduto con i piedi sotto il tavolo di casa tua...

Quando accenderai il baracchino... potrai parlare con i CB italiani e se ci sarà propagazione atmosferica (sic) avrai il piacere di parlare a distanza, cioè, fare dei DX con CB olandesi, svedesi, americani, ecc...".

A parte l'errore relativo alla propagazione che è ionosferica le affermazioni sono fantasiose!

Raccomando vivamente agli aspiranti CB e ai CB poco esperti, per evitare delusioni, di prendere certe sparate con le molle. In condizioni normali la portata pratica del baracchino, se correttamente installato in casa con antenna esterna sul "coperchio" (tetto) è in genere inferiore ai 100Km.

Se poi la "propagazione" è favorevole, si possono coprire distanze incredibili come hanno testimoniato le cartoline di conferma pubblicate in passato su questa stessa rubrica.

Molto spesso però, questi collegamenti sono ottenuti da amici che operano sopra il canale 40 (fuori della banda il cui utilizzo è autorizzato) con antenne direzionali e spesso con l'uso di potenze elevate... dell'ordine delle centinaia di watt!

D'altronde c'è un motivo se nonostante la sigla CB significhi "banda del cittadino" spesso questa sigla è stata intesa come "banda cittadina!".

Infatti i collegamenti locali in ambito cittadino sono proprio quelli che si possono fare normalmente, in qualsiasi condizione di propagazione senza alcun riguardo alla stagione o all'ora.

I nuovi CB che hanno da poco un baracchino si troveranno davanti in alcuni casi alla possibilità di scegliere il modo di modulazione operando su un comando posto sul pannello frontale del ricetrasmettitore CB.

Ecco quindi alcune informazioni relativamente alle prestazioni offerte dai tre sistemi di modulazione utilizzabili con gli apparati CB: AM (modulazione di ampiezza), FM (modulazione di frequenza) ed SSB (single side band cioè banda laterale unica ma in italiano la sigla e BLU).

La modulazione di ampiezza AM

È la modulazione di base: tutti i baracchini sui 27MHz, 11 metri trasmettono in AM, altri hanno pure la FM e pochi anche la SSB.

Cominciamo a parlare della cara vecchia AM con la quale è nata verso la metà degli anni '60 la CB e negli anni venti la radiofonia. È il sistema più classico e semplice da ottenere in trasmissione, che produce segnali facilissimi da ricevere: basta un circuito rivelatore con un diodo ed un condensatore!

È tuttora usata, per la sua affidabilità e facilità di ricezione nelle comunicazioni VHF terra-bordo-terra in aeronautica nella apposita banda 118-136,975MHz.

Per ciò che riguarda i radioamatori la AM è stata utilizzata da tutti gli OM fino alla fine degli anni '50. Successivamente venne introdotta l'SSB e l'AM venne gradualmente abbandonata, tuttavia alcuni OM continuarono ad operare in AM fino sul finire degli anni '60.

La modulazione di ampiezza AM è usata normalmente dalla maggioranza dei CB.

Purtroppo la ricezione dei segnali AM risente molto dei disturbi parassiti provocati dai motori a scoppio dei motoveicoli e degli autoveicoli (pensiamo alle scintille sulle candele) e dagli equipaggiamenti elettrici di bordo: un classico esempio è il rumore in ricezione provocato dal motorino del tergicristallo in funzione.

Tutti i veicoli dovrebbero quindi essere muniti di appositi filtri e schermature varie!

Non solo quelli dove è installato un ricetrasmettitore CB.

Come dicevamo in precedenza per rivelare cioè per sentire la modulazione contenuta in un segnale AM sono sufficienti un diodo ed un condensatore e questo spiega perché i segnali AM

sono spesso ricevuti da apparecchi TV, registratori a nastro, telefoni, radioricevitori per OM e FM... indipendentemente dal fatto che il trasmettitore CB eroghi effettivamente un segnale "pulito" privo di frequenze armoniche e frequenze spurie.

I principi basilari della trasmissione in modulazione d'ampiezza e della ricezione di segnali AM sono stati trattati nella 27ª puntata del mio Minicorso di Radiotecnica apparsa sulla nostra rivista Elettronica Flash n.7/8 Luglio/Agosto 1995 a pag. 123.

La modulazione di frequenza FM

La modulazione di fequenza FM (in sigla F3E) è apparsa sulla banda CB in tempi non troppo lontani e non perché i CB ne sentissero la necessità ma solo perché a livello europeo i governi hanno tentato di imporla come unico tipo di modulazione ammesso sulla banda CB dei 27MHz - 11 metri! Mi riferisco alla normativa europea definita ETS BA relativa ai baracchini 40 canali per la CB che tecnicamente, a livello europeo, sono detti Radio Equipment PR 27, che è stata messa a punto (si fa per dire) dall'ETSI (European Telecommunication Standards Institute) nel 1990 ed è stata proposta per l'adozione a tutti i paesi d'Europa.

Naturalmente il problema più grosso è costituito dall'obbligo di usare la modulazione di frequenza a bassa deviazione (±1,5kHz) che associata alla modesta potenza di emissione (4W in Radio Frequenza) significa fare collegamenti radio con pochi km di portata.

Questa scelta di indirizzo sulla FM ha sempre suscitato polemiche e perplessità perché essendo la modulazione di frequenza FM che si può usare sulla banda CB dei 27MHz del tipo a "bassa deviazione" (più o meno 1.5kHz) l'efficacia di questo sistema di modulazione FM risulta molto bassa.

Si è costretti ad usare una FM a bassa deviazione e scarsa efficienza perché la larghezza dei canali CB è solo di 10kHz e aumentando la deviazione si "occuperebbe" una gamma di frequenze più ampio col risultato di ridurre il numero dei canali utilizzabili nella gamma CB dei 27MHz.

L'FM a bassa deviazione utilizzata in CB è tecnicamente caratterizzata dall'indice di modulazione **m** che, come risulta dalle specifiche tecniche ETSI, per la CB vale m = 0.5 a cui corrisponde un canale di trasmissione occupato analogo a quello occupato da un segnale AM ma con una perdita di efficienza a parità di potenza del trasmettitore.

Infatti con l'indice di modulazione prescritto dalle specifiche tecniche CB m = 0.5 un trasmettitore FM da 4W R.F. equivale ad un trasmettitore AM da 3W R.F.

Cioè a parità di potenza trasmessa il modo FM CB comporta una perdita di 1.25dB rispetto al modo AM.

È interessante conoscere il fatto che negli U.S.A. dove è nata la CB non si usa la FM.

Qualche vantaggio la FM lo offre dal punto di vista dei disturbi arrecati agli apparecchi Hi-Fi e di bassa frequenza in genere: poiché non è facile rivelare cioè ricevere i segnali FM questi apparati non vengono disturbati dai segnali FM! E pare ormai accertato che per motivi simili anche i TV siano meno "suscettibili" ai segnali CB in FM.

L'uso delle FM è quindi limitato a collegamenti tra due autoveicoli che viaggiano insieme a distanza dell'ordine di qualche km o tra stazioni fisse che fanno QSO "locale" nelle ore di grande ascolto TV.

La banda laterale unica SSB

Questo tipo di modulazione è presente solo sui più completi (e costosi...) apparati CB in cui si nota la presenza di due possibilità di scelte nell'ambito dei segnali SSB e precisamente USB (upper side band o banda laterale superiore) e LSB (lower side o banda laterale inferiore). Senza dubbio si tratta del sistema di modulazione che consente di raggiungere le portate più elevate tanto è vero che viene utilizzato da tutti i DXer's per realizzare collegamenti internazionali.

I segnali in SSB occupano uno spazio radioelettrico (banda o canale) pari a metà di quello necessario per una emissione in AM per cui in teoria sullo stesso canale CB possono coesistere due diversi QSO a patto che uno sia in USB e l'altro in LSB!

Tuttavia in ricezione l'operatore deve spesso regolare il comando del "clarifier" che in pratica è una specie di sintonia fine per ascoltare la voce del corrispondente in modo chiaro e comprensibile e questo rende impossibile l'uso della SSB in mobile.

Per dare una idea delle prestazioni dell'SSB è bene sapere che il modo SSB comporta un guadagno (a parità di potenza R.F.) di 7.7dB rispetto al modo AM.

Il divario di prestazioni aumenta ancora tra SSB e FM con basso indice di modulazione.

Riassumendo: se io ho due trasmettitori con la stessa potenza R.F. erogata uno in SSB e l'altro in FM questo ultimo viene ricevuto con un segnale più basso di circa 9dB cioè di circa 1.5 punti S sullo strumento del ricevitore.

Chi ha seguito la nostra rubrica sa che per guadagnare 1.5 punti S (quelli che in un orribile slang CB chiamano Santiaghi...) che valgono 9dB bisogna aumentare la potenza trasmessa per esempio da 4W a 32W cioè moltiplicarla per 8 volte.

Cosa che si potrebbe fare utilizzando un amplificatore lineare (vietato dalla legge) che costa e consuma energia...

Per questo motivo le emissioni SSB vengono utilizzate nelle comunicazioni di amatore (OM) e professionali sulle bande HF cioè sulle onde corte.

Per completezza di informazione, anche se in CB non è consentito l'impiego parliamo anche della CW, cioè della telegrafia.

Le emissioni in CW oggi rivestono più che altro un interesse storico in quanto lo stesso Marconi nei suoi primi esperimenti del 1895 utilizzava segnali CW.

Questo tipo di emissione non è consentito dalle norme vigenti in materia di CB.

Tuttavia tutti gli apparati CB possono trasmettere in CW: basta posizionarsi in AM o in FM e collegare il tasto telegrafico (che ha 2 contatti) in modo da mandare in trasmissione il baracco a tasto abbassato!

Per la verità operano meglio in CW gli apparati che hanno la commutazione da RX a TX "statica"

piuttosto che quelli che commutano a mezzo di un relè elettromeccanico.

Ma in genere sulla CB gli avventurosi "telegrafisti" non operano in CW pura (usata dagli OM e dalle stazioni professionali) bensì in CW modulata: in pratica posizionano il baracchino in AM o in FM e lo pongono in trasmissione e modulano la portante con il suono proveniente dall'altoparlante di un classico cicalino per esercitazioni telegrafiche posto dinanzi al microfono! Questo sistema forse poco ortodosso consente l'ascolto anche a chi riceve con un baracco per AM o FM o con un modesto ricevitore sprovvisto di BFO.

Se trasmettessero in vera CW gli altri CB avvertirebbero solo i "colpi" di portante.

COME METTERSI IN CONTATTO CON, LA RUBRICA CB

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che scriveranno al coordinatore (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici. Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

La rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Le Associazioni CB e i lettori che inviano al responsabile della rubrica CB materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregati di tenere conto che il redattore della rubrica CB spedisce i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente. Perciò il materiale dovrebbe essere inviato tre mesi prima del mese di copertina della rivista in cui si chiede la pubblicazione. Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori, ma parla con i Lettori.

ULTIMA ORA!

In occasione dell'**Anno Giubilare 2000**, tenuto conto dell'eccezionalità ed irripetibilità dell'evento che coincide con il nuovo millennio, il Ministero delle Comunicazioni ha stabilito che per un anno, i Radioamatori di Roma potranno utilizzare il prefisso **II0** in luogo di **I0**, **IK0**, **IZ0**, **IW0**, seguito dal proprio nominativo.

La presente autorizzazione ha avuto corso dal 24 dicembre 1999 e terminerà il 24 dicembre 2000.

PSICOVIDEO

Antonio Melucci

Un semplice accessorio che collegato all'uscita di un preamplificatore oppure alla presa altoparlante di un amplificatore o di una radio, vi permetterà di visualizzare il "suono" sullo schermo di un TV o sul monitor di un PC sotto forma di righe orizzontali che si espandono e si restringono a tempo di musica.

Con tale apparecchio la musica che ha finora appagato solo il nostro udito prende **nuove forme**,e visto che "Anche l'occhio vuole la sua parte", la musica ci apparirà in tutto il suo fascino, riuscendo a **sbalordire** chiunque si avvicini al nostro impianto Hi-Fi. L'effetto è senza dubbio superiore a quello fornito da un impianto di luci psichedeliche. Da precisare che il circuito è collegabile a qualunque **TV provvisto di presa SCART** i cui connettori e specifiche sono illustrati nelle figure 1 e 2. Se invece avete a disposizione un **monitor** VGA di un PC potete comunque collegarlo rispettando le connessioni indicate nello schema elettrico e comunque visibili in figura 3.

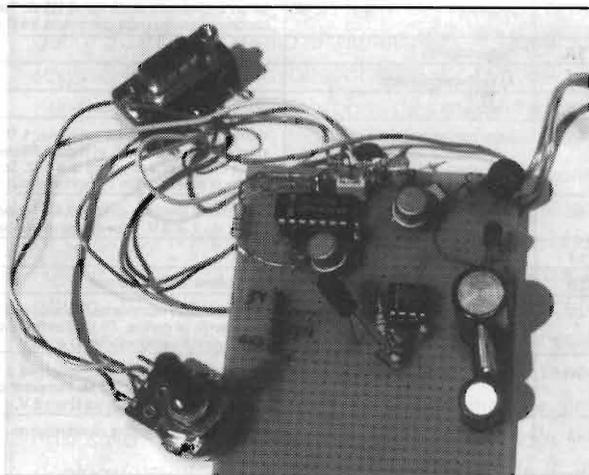
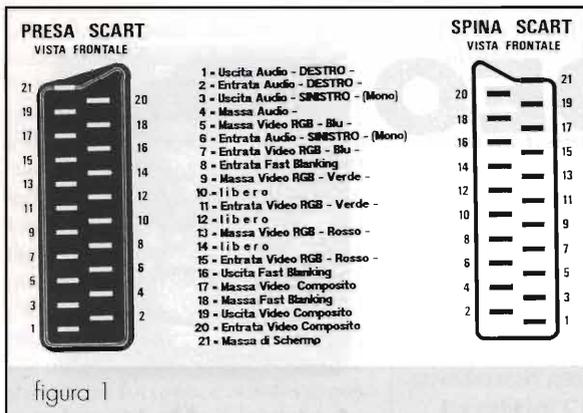



figura 1

i sincronismi i segnali sono **TTL-compatibili**, mentre per i colori ciascun segnale è analogico su **75** ohm di impedenza.

Si tratta quindi di sincronismi **diversi da quelli dello** standard televisivo mentre i segnali dei **colori** sono compatibili con quelli video tradizionali.

Lo standard televisivo **PAL** (usato in Italia e Germania per la TV a colori) prevede sincronismi di riga e di quadro (orizzontale e verticale) rispettivamente di **15625Hz e di 50Hz**: il segnale di riga è tipicamente a frequenza metà di quella del sincronismo orizzontale dello standard VGA mentre quello di quadro si differisce di poco (50Hz contro i 60 della VGA). Nell'interfaccia **SCART** (standard per il collegamento di apparecchiature video), sono previsti **tre segnali** distinti per i tre colori fondamentali, con ampiezza **1Vpp** e impedenza di **75** ohm, il sincronismo invece è unico, cioè la presa SCART ha una sola linea chiamata **sincronismo composito**, segnale ottenuto **miscelando** quello di riga con quello di quadro.

N°	Designazione	Valore di adattamento	Osservazioni
1	Uscita audio canale destro	Tensione nominale: 100 mVeff (±3 dB), con impedenza massima di origine uguale a 1 kΩ per le frequenze maggiori di 40 kHz	Per un tasso di modulazione del trasmettitore pari al 30%. Nella ricezione monofonica, i piedini 1 e 3 devono emettere segnali identici.
2	Ingresso audio canale destro	Tensione nominale: 100 mVeff (±3 dB), su un'impedenza di carico di 10 kΩ. Impedenza d'ingresso del televisore: >4,7 kΩ	Piedino collegato al piedino 6 nei ricevitori non previsti per il suono stereofonico, in modo che l'impedenza tra questi due pini sia almeno uguale a 4,7 kΩ.
3	Uscita audio canale sinistro	Tensione nominale: 100 mVeff (±3 dB) con impedenza massima di origine uguale a 1 kΩ per le frequenze maggiori di 40 kHz	Per un tasso di modulazione del trasmettitore pari al 30%. Nella ricezione monofonica, i piedini 1 e 3 devono emettere segnali identici.
4	Massa audio		
5	Massa colore blu		
6	Ingresso audio mono o canale sinistro	Tensione nominale: 100 mVeff (±3 dB) con impedenza massima di origine uguale a 1 kΩ per le frequenze maggiori di 40 kHz	
7	Ingresso componente blu	Valore picco-picco della tensione: 1 V (±3 dB) in modo comune e 0,5 in modo differenziale, su un'impedenza di carico di 75 Ω. Tensione continua sovrapposta compresa tra 0 e +2 V	Componente positiva. Ritorno linea e quadro corrispondente al livello basso.
8	Ingresso commutazione lenta	Condizione inattiva: da 0 a 1 V; condizione attiva: da 10 a 12 V. Impedenza di carico uguale o superiore a 4,7 kΩ. Impedenza d'ingresso del ricevitore: > 4,7 kΩ	La condizione inattiva corrisponde alla posizione "ricezione televisiva". La condizione attiva corrisponde alla posizione SCART (funzionamento come monitor)
9	Massa colore verde		
10	Orologio		
11	Ingresso componente verde	Valore picco-picco della tensione: 1 V (±3 dB) in modo comune e 0,5 in modo differenziale, su un'impedenza di carico di 75 Ω. Tensione continua sovrapposta compresa tra 0 e +2 V	Componente positiva. Ritorno linea e quadro corrispondente al livello basso.
12	Telecomando		
13	Massa colore rosso		
14	Massa CD	CD = comando a distanza	
15	Ingresso componente rossa	Valore picco-picco della tensione: 1 V (±3 dB) in modo comune e 0,5 in modo differenziale, su un'impedenza di carico di 75 Ω. Tensione continua sovrapposta compresa tra 0 e +2 V	Componente positiva. Ritorno linea e quadro corrispondente al livello basso.
16	Ingresso commutaz. rapida	Condizione inattiva: da 0 a 0,4 V; condizione attiva: da 1 a 3 V. Impedenza di carico: 75 Ω.	
17	Massa video		
18	Massa CR	CR: commutazione rapida	
19	Uscita video	Segnale video composito. Tensione 1 V (+6 V/-3 dB). Impedenza di carico: 75 Ω. Tensione continua sovrapposta compresa tra 0 e +2 V.	Video positivo. La tensione di 1 V si intende come la differenza tra il livello di picco del bianco e il livello di sincronismo.
20	Ingresso video	Segnale video composito. Tensione 1 V (±3 dB). Impedenza di carico: 75 Ω. Tensione continua sovrapposta compresa tra 0 e +2 V.	Video positivo. La tensione di 1 V si intende come la differenza tra il livello di picco del bianco e il livello di sincronismo.
21	Schermo della spina	Collegare al potenziale di riferimento	

figura 2

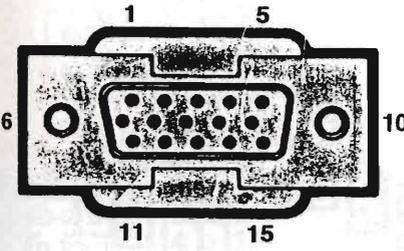
Ecco elencate, piedino per piedino, le connessioni del cavo e della scheda VGA standard con i relativi segnali. La tabella e il disegno si riferiscono al connettore a 15 poli ad alta densità.

piedino	segnale	piedino	segnale
1	rosso	9	non usato
2	verde	10	massa di sincronismo
3	blu	11	non usato
4	non usato	12	monitor id. (aperto= colore / massa=mono)
5	massa	13	sincronismo orizzontale
6	massa rosso	14	sincronismo verticale
7	massa verde	15	non usato
8	massa blu		

figura 3 - Le connessioni della presa VGA.

Dallo **schema elettrico** noterete che la frequenza di sincronismo dei 50Hz viene ottenuta direttamente **dalla rete**, prelevando il segnale disponibile da un estremo del secondario del trasformatore che si collega ai terminali siglati "**12 Vac**" tramite la resistenza R1 ed applicandolo all'ingresso (pin 1) dello **inverter Schmitt-trigger** IC1a, il quale insieme a IC1b realizza un semplicissimo **monostabile** in grado di fornire in uscita sul pin 12 un impulso positivo di durata costante in corrispondenza ad ogni sinusoide che arriva al proprio ingresso.

La durata di questi impulsi viene determinata dai valori di **C1 ed R2** e poiché si tratta di impulsi di sincronismo è consigliabile **non modificarli**.

La frequenza di **sincronismo orizzontale** (pari a 15625Hz per la SCART e 31500Hz per la VGA del computer) viene invece ottenuta tramite un **oscillatore libero** realizzato con l'inverter **IC1c** (contenuto anch'esso come i due precedenti in un unico integrato di tipo 74C914) più la resistenza R4 il potenziometro R5 e il condensatore C4. Anche in questo caso sull'uscita dell'oscillatore troviamo un **monostabile** realizzato tramite C5, R6 e IC1d, il quale però ha una **costante di tempo molto più bassa** rispetto al precedente, quindi fornirà in uscita sul pin 10 di IC1d degli impulsi molto **più stretti** rispetto a quelli del sincronismo verticale. Il potenziometro serve a regolare l'immagine che vedremo sullo schermo e ad adattare l'oscillatore alla frequenza di sincronismo della **SCART o della VGA**.

Gli impulsi di sincronismo orizzontale vanno direttamente al **pin 13** del connettore VGA e quelli di sincronismo **verticale al pin 14** del medesimo connettore. Tali impulsi vengono tuttavia anche miscelati, tramite D2 e D3 sulla resistenza R7 e inviati al **pin 19 della SCART**, terminale per il sincronismo composito. I soli impulsi di **sincronismo orizzontale** ci servono anche per ottenere una seconda funzione, infatti applicati alla base di T2 tramite R12, R13, D4, C7 ci permettono di ottenere sul **collettore** di questo transistor una tensione a **dente di sega**, vale a dire una tensione che partendo da 0 sale gradatamente fino al massimo positivo per poi tornare a zero in corrispondenza del successivo impulso e riprendere quindi a salire. Il transistor T3 serve come **stadio separatore** di impedenza verso il pin del **colore verde** della SCART. In realtà il generatore a dente di sega è la chiave di volta di tutto il congegno e questo è subito spiegato considerando l'insieme costituito da IC2a e T1. IC2a serve ad amplificare e **invertire di fase** il segnale BF che proviene dall'amplificatore o dalla radio posta in ingresso al circuito, l'amplificazione ottimale che ho ottenuto è stata con **R10 ed R11** del **valore consigliato**, per R8 ed R9 invece il valore non è critico, l'importante è che siano di valore identico. Il condensatore C6 serve a filtrare la **componente continua** di tensione in uscita dall'operazionale, così sulla **base** del transistor T1 arriva solo il segnale prelevato dalla radio e amplificato da IC2.

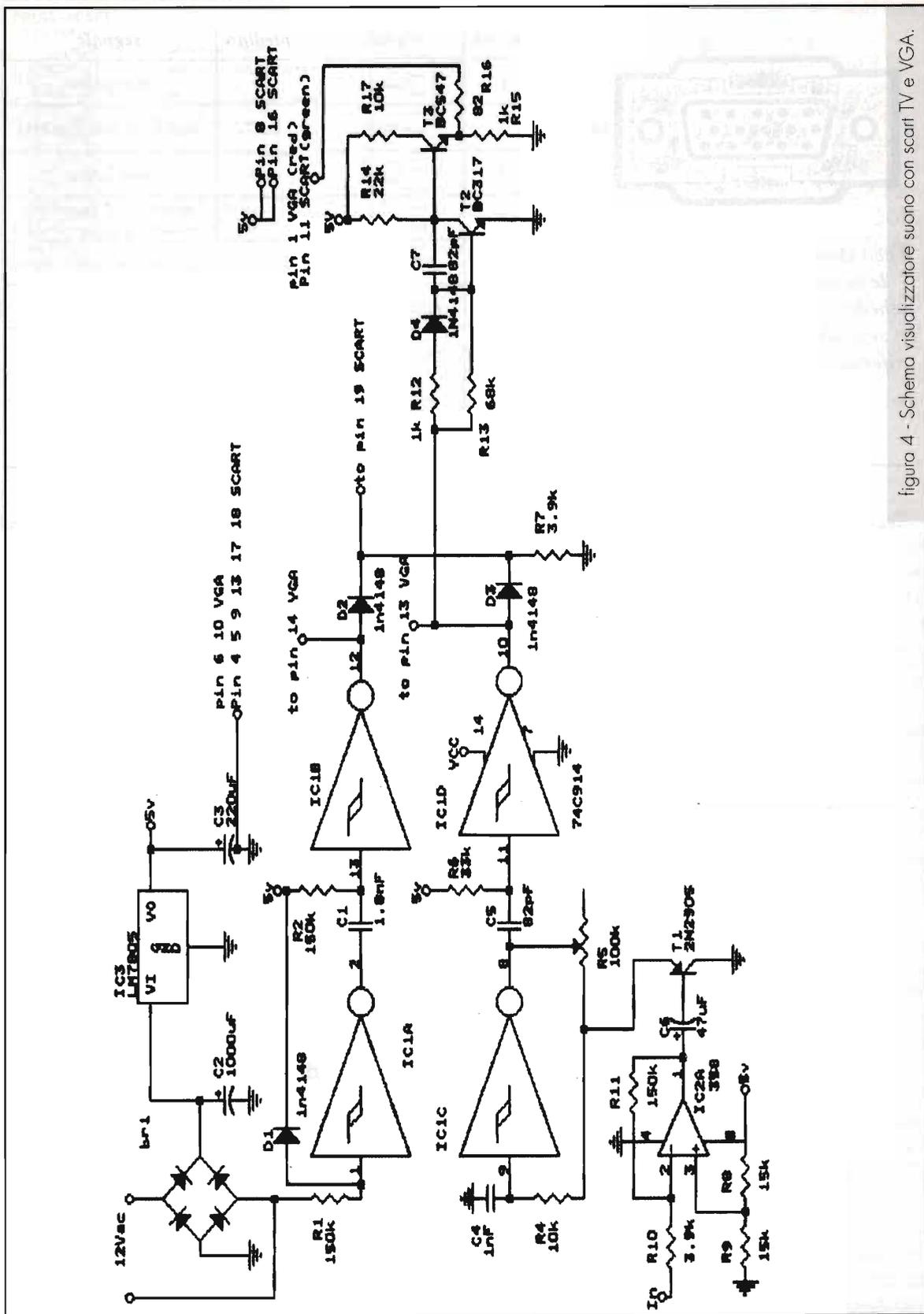



figura 4 - Schema visualizzatore suono con scart TV e VGA.

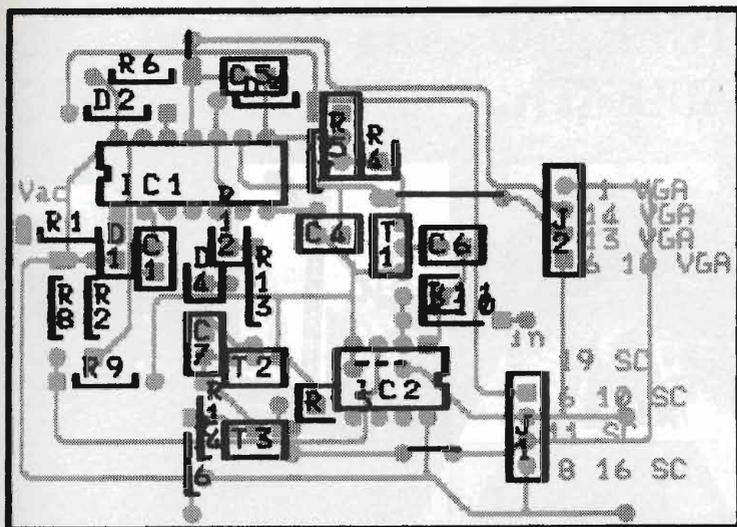
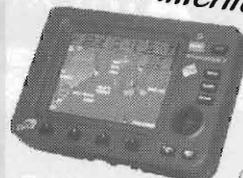



figura 5 - Disposizione componenti.

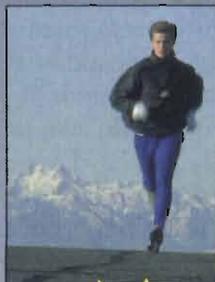
In condizioni di riposo, cioè in assenza di segnale, T1 si comporta come un **interruttore aperto** verso massa, la presenza del segnale di BF sul pin 1 di IC2a fa sì che T1 si comporti come una **resistenza variabile** verso massa così che più è **alto il segnale** di ingresso, più è **bassa la resistenza** di T1 verso massa. Conseguenza della presenza di T1 è che essendo il suo emettitore connesso sulla rete di retroazione dell'oscillatore del sincronismo orizzontale, ne viene **modificata la sua frequenza di lavoro**, come pure, più a valle, quella del generatore a dente di sega formato con T2; tutto questo procura sullo **schermo della TV** o del **monitor** la presenza di **righe di ampiezza** variabile al ritmo della nota proveniente dallo amplificatore di BF da cui si preleva il segnale che entra nel circuito.Il segnale prelevato dall'**emettitore di T3** può essere connesso ad uno qualunque dei **tre pin** del colore attestati sul connettore di una SCART o quello di una VGA, se si considerano quelli dello schema avrete che facendo funzionare il dispositivo connesso a una **TV** le **barre** saranno **verdi**, se invece lo collegate ad un **monitor** le **barre** le vedrete **rosse**. Nulla di più semplice da parte di qualche lettore che triplicare la parte di circuito costituita intorno a IC1c, IC1d, IC2a, T2, T3 facendola precedere da tre **filtri di BF** (un passa-basso, un passa-banda, un passa-alto) in maniera da connettere le uscite dei tre transistor T3 ai tre terminali RGB della SCART o del connettore VGA così da avere ad esempio le barre **blu per i bassi**, le barre **verdi** per i toni **medi**, le **rosse**, infine, per i **toni alti**.

Come al solito il **prototipo** è quello che vedete nella foto ed è realizzato su millefori; il montaggio del circuito è molto **semplice** vista anche la esiguità del numero dei componenti. Montate prima i componenti a **profilo più basso** in seguito gli zoccoli dei due integrati e, per finire, i transistor. Ho previsto sul **circuito stampato** che vi propongo due connettori su cui dovete attestare il cavo di interfaccia per la SCART e quello per il monitor VGA; naturalmente se decidete di utilizzare il congegno su un TV o su un PC potete **realizzare solo il cavetto relativo**. Sul c.s. non è presente tutta la parte di alimentazione che dovete costruire **a parte** tenendo sempre conto che al circuito occorre l'alternata di rete da prelevare dal secondario del trasformatore.

Questo era quanto avevo da scrivervi, resto a disposizione tramite la redazione per eventuali consigli o chiarimenti ove fosse necessario.

Alle prossime!

MIDLAND ALAN 507

MINI RICETRASMETTITORE LPD, 433 Mhz, 69 Canali
IL PIÙ COMPLETO E VERSATILE ATTUALMENTE IN COMMERCIO

CE

Le dimensioni molto compatte e la notevole leggerezza, la facilità d'uso, rendono Alan 507 il compagno ideale per qualsiasi utilizzo: **ricreativo, sportivo, professionale.** Con Alan 507 si può conversare anche a mani occupate poichè dotato di "Vox Automatico" che si attiva col suono della voce. Utilizzabile come "Baby Monitor" (un apparato nel luogo prescelto e uno per ascoltare).

Caratteristiche principali:

- **69 CH** = il canale desiderato si imposta premendo un tasto
- **Roger Beep** = trasmette automaticamente il segnale di fine trasmissione
- **Dual Watch** = possibilità di rimanere sintonizzati su due canali
- **Scan** = ricerca automatica di un canale sul quale ci sono comunicazioni
- **Vox** = la trasmissione si attiva automaticamente col suono della voce
- **Presa per microfono auricolare** = parla/ascolta
- **Presa per la ricarica delle batterie**
- **È omologato** ed ha il marchio CE

L'autorizzazione all'uso è molto semplice. Il costo di utilizzo è praticamente nullo.

Accessori opzionali:

- **T 05** = laringofono con auricolare
- **MA 30** = microfono altoparlante

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411
Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it

E siamo qui, di nuovo, più pimpanti che mai!
Sembra l'inizio di una televendita... Ora sfoderiamo tutta la nostra merce... ebbene, anche se proprio non è così, la cosa è abbastanza simile; infatti ogni mese grazie alla nostra collaborazione proponiamo realizzazioni inedite, strane, consuete e non, utili al momento oppure no, ma sono comunque sempre un bel malloppone di schemi che alla bisogna possono tornarci utili. Utili cioè quando, dopo aver scartabellato inutilmente tutto lo scibile schemistico elettronico del laboratorio, sbuca dal DICA 33, oppure dal NO PROBLEM, o perché no, dal CHIEDERE È LECITO lo schema che fa per noi!
Anche in questo caso, nel tempo, la fidata Elettronica Flash ci toglie d'impaccio. Forse molti di voi non sanno che negli anni abbiamo pubblicato oltre 500 schemi, sempre utili ed attuali.
È per questo che la rubrichetta vive ed è sempre più prolifica, proiettata tutta nel nuovo millennio.

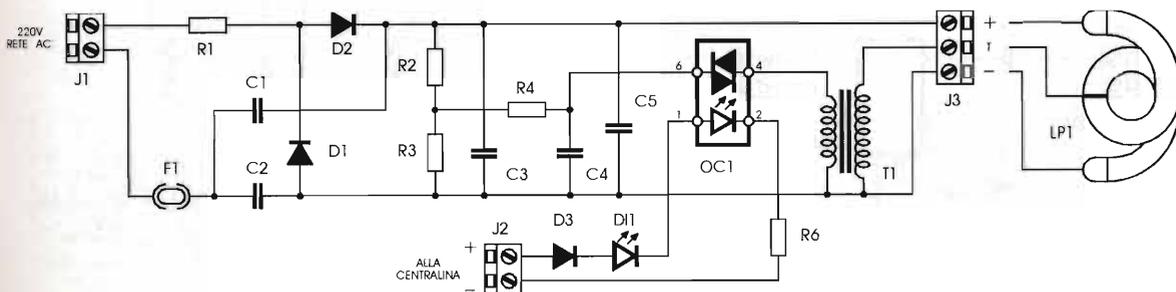
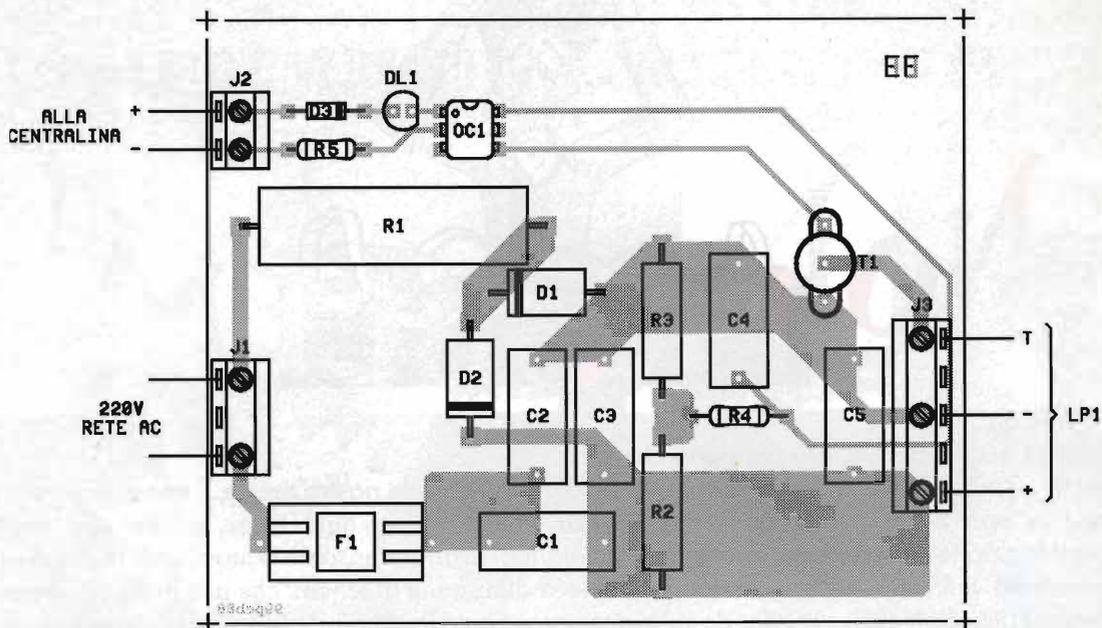
STROBOSCOPIO XENO ASSERVITO

Questa è una richiesta del signor Flavio di Bologna che ci chiede se potevamo pubblicare un circuito di stroboscopio (ma và, ne abbiamo pubblicati pochi! Solo un migliaio circa!) che possa essere comandato esternamente da una centralina, in modo da poter gestire il lampo come meglio uno crede, sia in campo psichedelico che fotografico.

Ecco allora il circuito che fa al suo caso!

Un semplice proiettore stroboscopico il cui trigger è controllato da un segnale esterno a tensione continua il cui range spazia dai 6 ai 15Vcc.

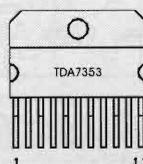
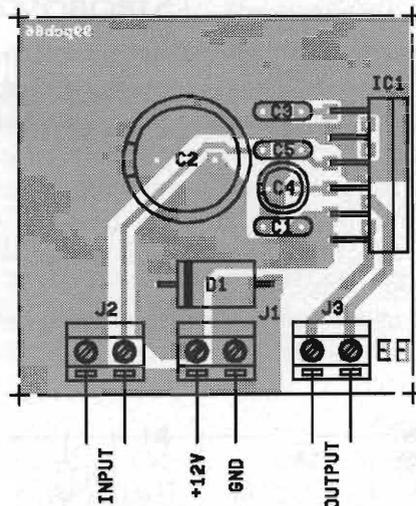
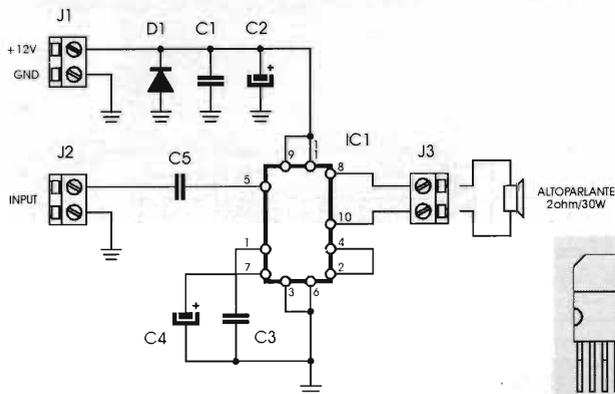
Sarà perciò possibile utilizzare il proiettore connesso ad una uscita logica del computer, di una centralina psichedelica o quanto altro vorrete.

Il flasher usa una potente lampada da 150W/sec. tipo HD88G ed è alimentata direttamente dalla 220V di rete.

R1 = 15Ω - 5W	C1 = C2 = 2,2μF/400V	OC1 = MOC3040
R2 = R3 = 100kΩ - 1W	C3 = C5 = 4,7μF/400V	F1 = 1A
R4 = 100kΩ - 1/2W	C4 = 100nF/400V	T1 = trasf. trigger per Xeno
R5 = 1kΩ - 1/4W	D1 = D2 = 1N5408	LP1 = HD88G
	Dl1 = LED rosso	

AMPLIFICATORE PER AUTO CON TDA 7353

Ho notato nella mia autoradio, purtroppo ridotta ad un rottame perché cadutami a terra, un gruppo finale stereo da 40+40W composto di pochissimi componenti e due integrati di potenza TDA 7353. Essendo questi rimasti intatti ne vorrei tentare il ricupero. Potreste perciò fornirmi uno schema di utilizzo?

Grazie e complimenti!

Alberto di Bologna

C1 = 100nF	C5 = 220nF
C2 = 4700μF/16V el.	IC1 = TDA 7353
C3 = 220nF	D1 = 1N5400
C4 = 22μF/16V el.	

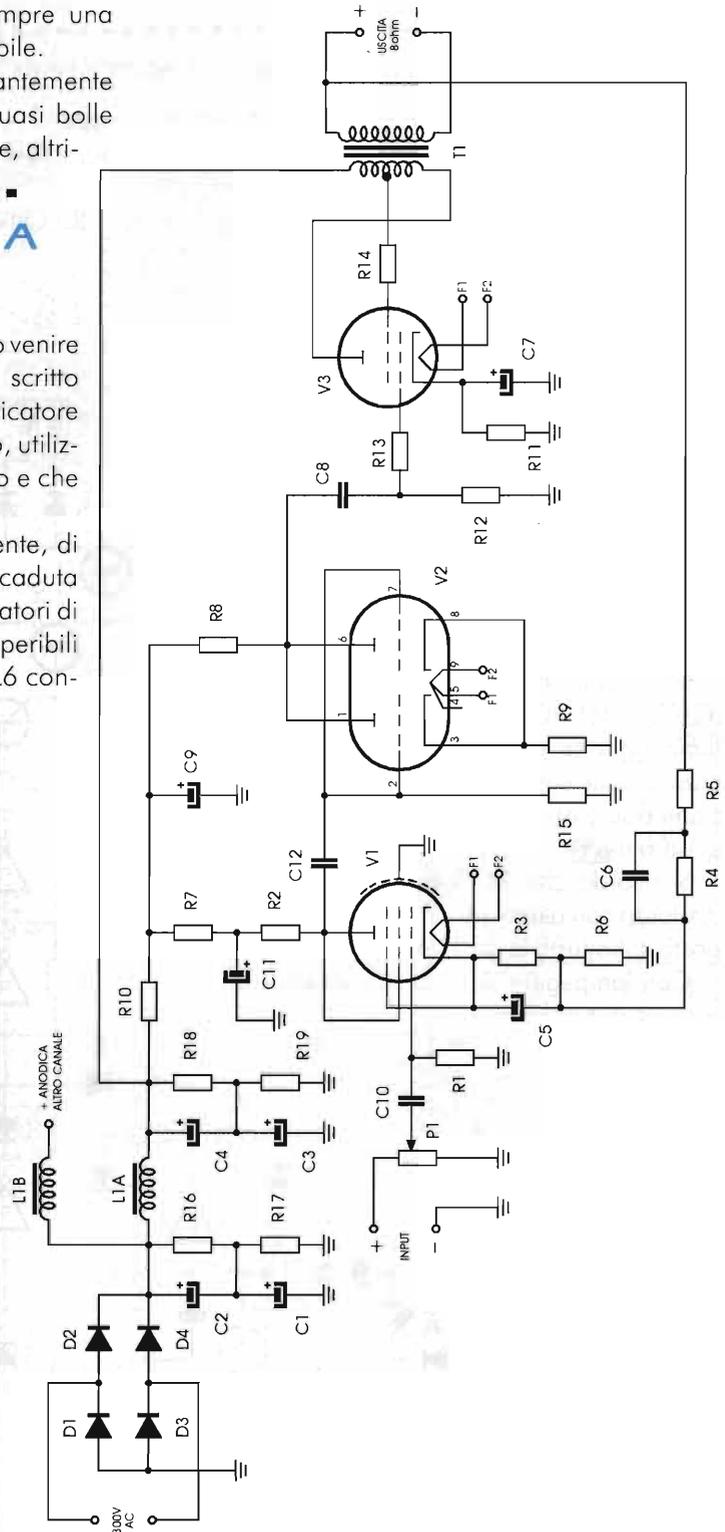
R.: Niente di più facile! Ecco lo schemetto. Solo cinque condensatori, ed un diodo. Crepi l'avarizia. Oltretutto si ottengono quasi 30W RMS su carico di 1Ω a 14,4Vcc. Non i quaranta ottimisticamente dichiarati sull'autoradio ma è pur sempre una buona potenza da applicare in automobile.

Si ricordi di dissipare molto abbondantemente l'integrato, che non solo scalda ma quasi bolle durante il funzionamento a pieno regime, altrimenti, dovrà presto raggiungere anch'esso il resto dell'autoradio. Nessuna paura però, perché è totalmente protetto.

AMPLIFICATORE CLASSE A CON 6L6

Proponendo questo modulo vogliamo venire incontro a tutti i lettori che ci hanno scritto desiderosi di vedere pubblicato un amplificatore valvolare il cui costo non fosse proibitivo, utilizzasse valvole reperibili e dal basso costo e che suonasse bene.

La potenza richiesta è, orientativamente, di una decina di watt, quindi la scelta è caduta sulla single ended 6L6. Anche i trasformatori di uscita per 6L6 sono di facile acquisto o reperibili anche di recupero. In questo caso la 6L6 con-

R1 = 1MΩ
R2 = 120kΩ
R3 = 1,8kΩ
R4 = 5,6kΩ
R5 = 390Ω
R6 = 100Ω
R7 = 22kΩ
R8 = 47kΩ
R9 = 3,3kΩ
R10 = 2,2kΩ
R11 = 270Ω - 3W
R12 = R13 = 1MΩ
R13 = 10kΩ
R14 = 470Ω - 3W
P1 = 47kΩ trimmer
C1÷C4 = 47μF/400Vel.
C5 = 10μF/63Vel.
C6 = 470pF
C7 = 100μF/100Vel.
C8=C12 = 220nF/400V
C9 = 10μF/400Vel.
C10 = 220nF/100V
C11 = 10μF/400Vel.
D1÷D4 = EM513
V1 = EF86
V2 = ECC83
V3 = 6L6 CG
L1 = doppia impedenza 150mA/400V
T1 = trasf. usc. SE per 6L6 sec. 8Ω

nessa a tetrodo con presa centrale di T1 è pilotata da un doppio stadio preamplificatore triodico delle ECC83 parallelato, per avere massima corrente. Questo pilotaggio è particolarmente robusto in corrente. La ECC83 è pilotata a sua volta da un pentodo EF86 reazionato con l'uscita.

Provate a realizzare questo circuito, vi riserverà molte soddisfazioni.

INDICATORE DI AUTO PARCHEGGIATA

Questa è una proposta del Signor Augusto di Trapani.

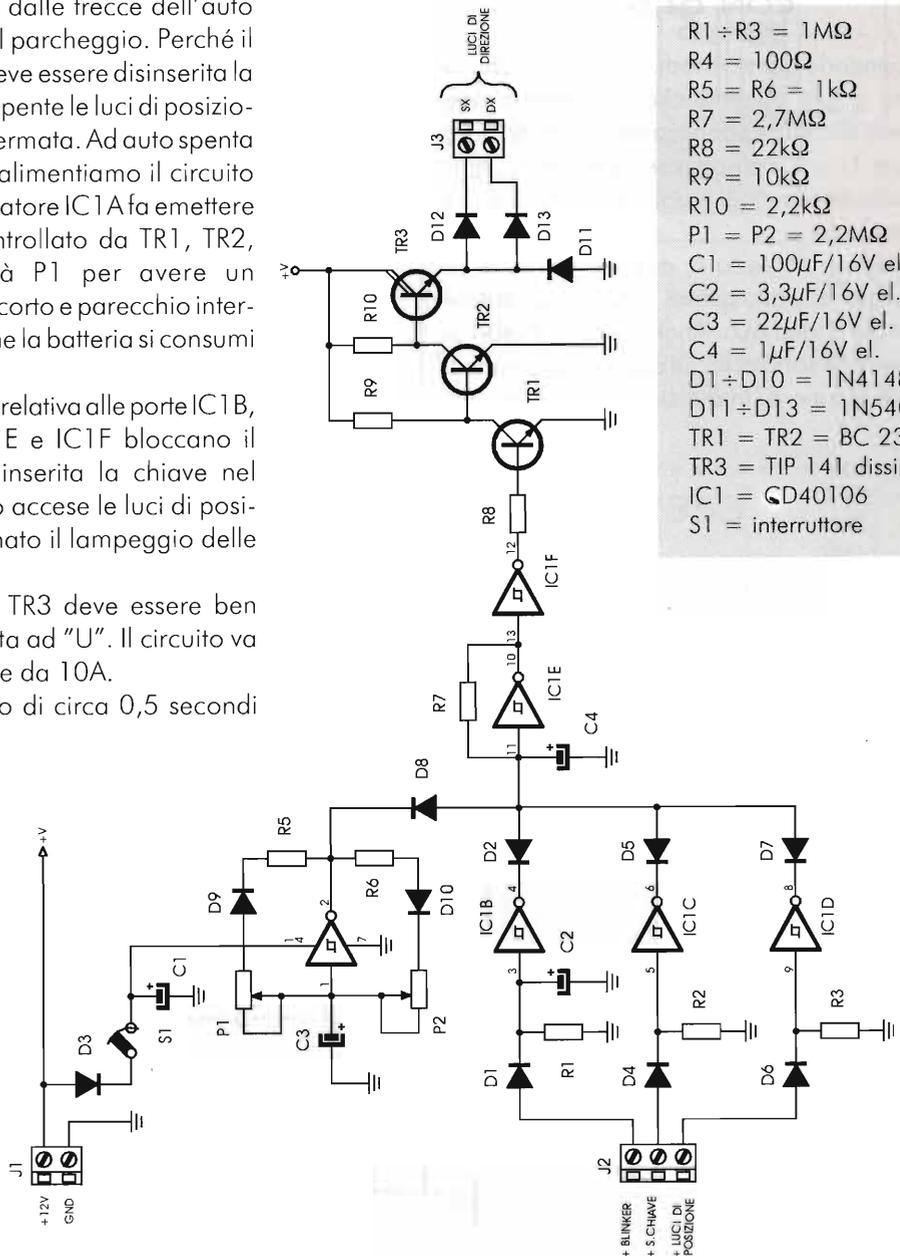
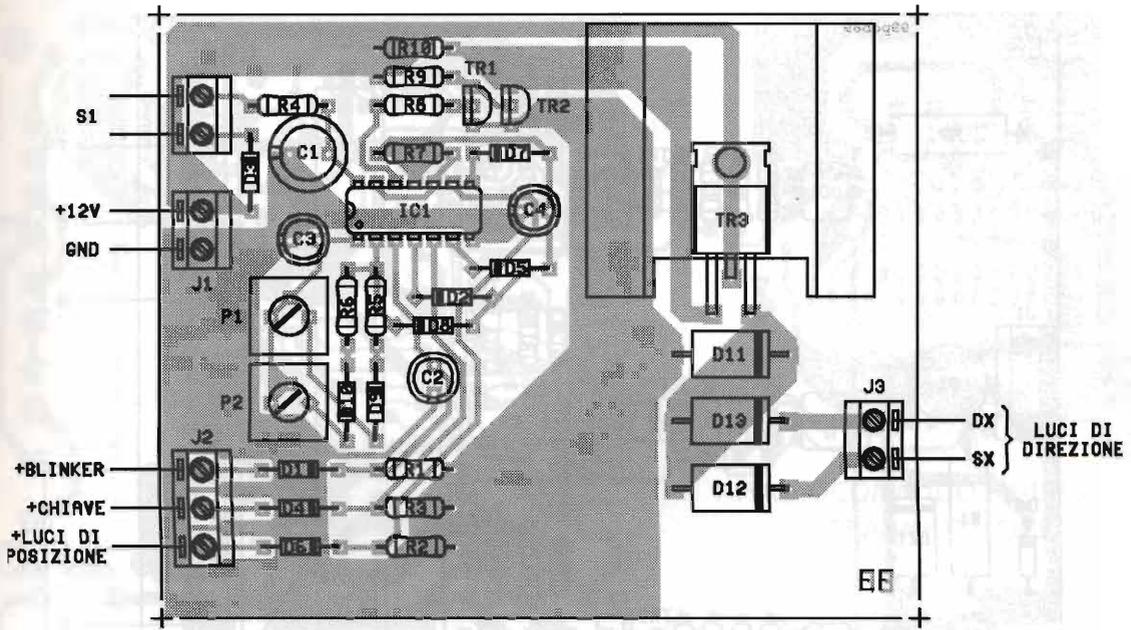
Il Signore ha montato sulla propria autovettura un circuito che, durante il parcheggio, solo se S1 è chiuso, fa emettere un lampeggio molto breve e molto intervallato dalle frecce dell'auto per evidenziarne il parcheggio. Perché il circuito funzioni deve essere disinserita la chiave dell'auto, spente le luci di posizione ed il blinker di fermata. Ad auto spenta se chiudiamo S1 alimentiamo il circuito che tramite l'oscillatore IC1A fa emettere il lampeggio, controllato da TR1, TR2, TR3. Si regolerà P1 per avere un lampeggio molto corto e parecchio intervallato in modo che la batteria si consumi il meno possibile.

La circuitazione relativa alle porte IC1B, IC1C, IC1D, IC1E e IC1F bloccano il lampeggio se è inserita la chiave nel cruscotto, se sono accese le luci di posizione o se è azionato il lampeggio delle quattro frecce.

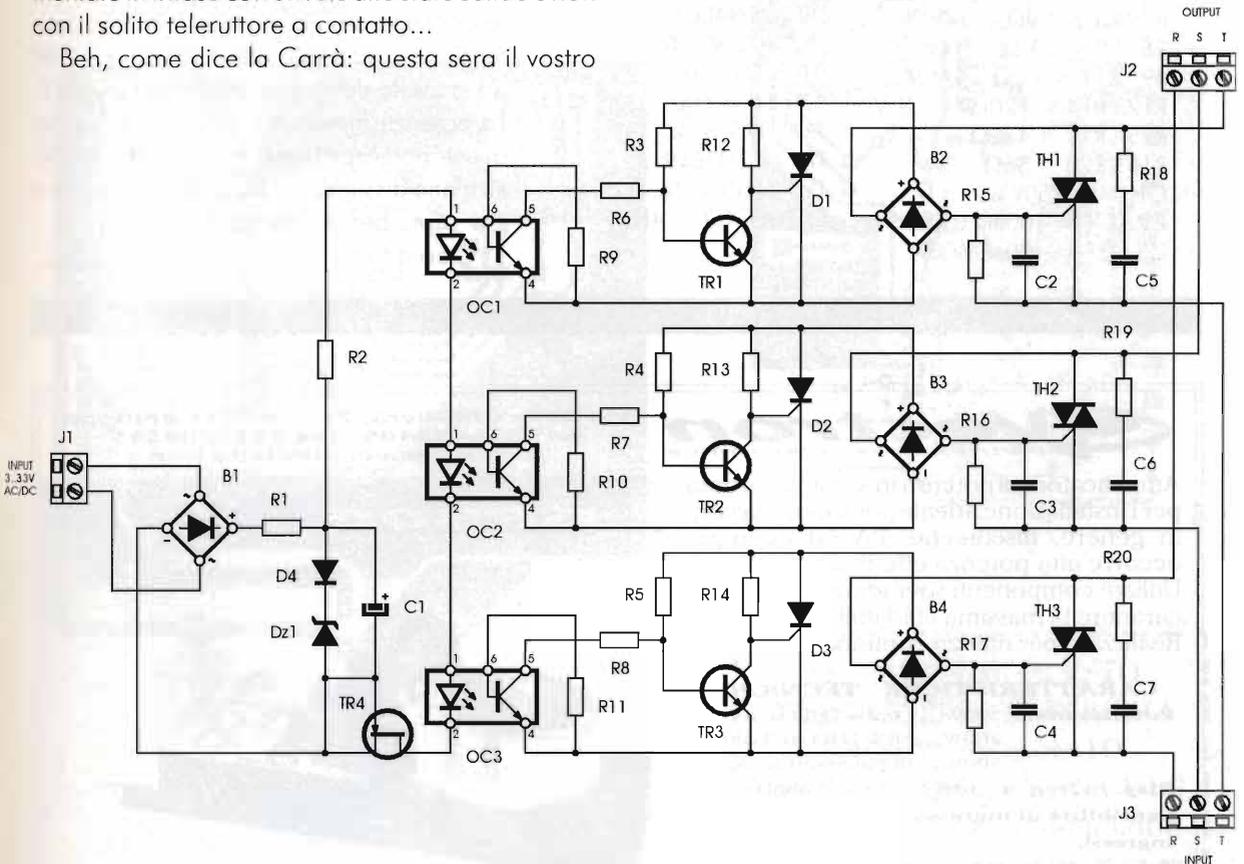
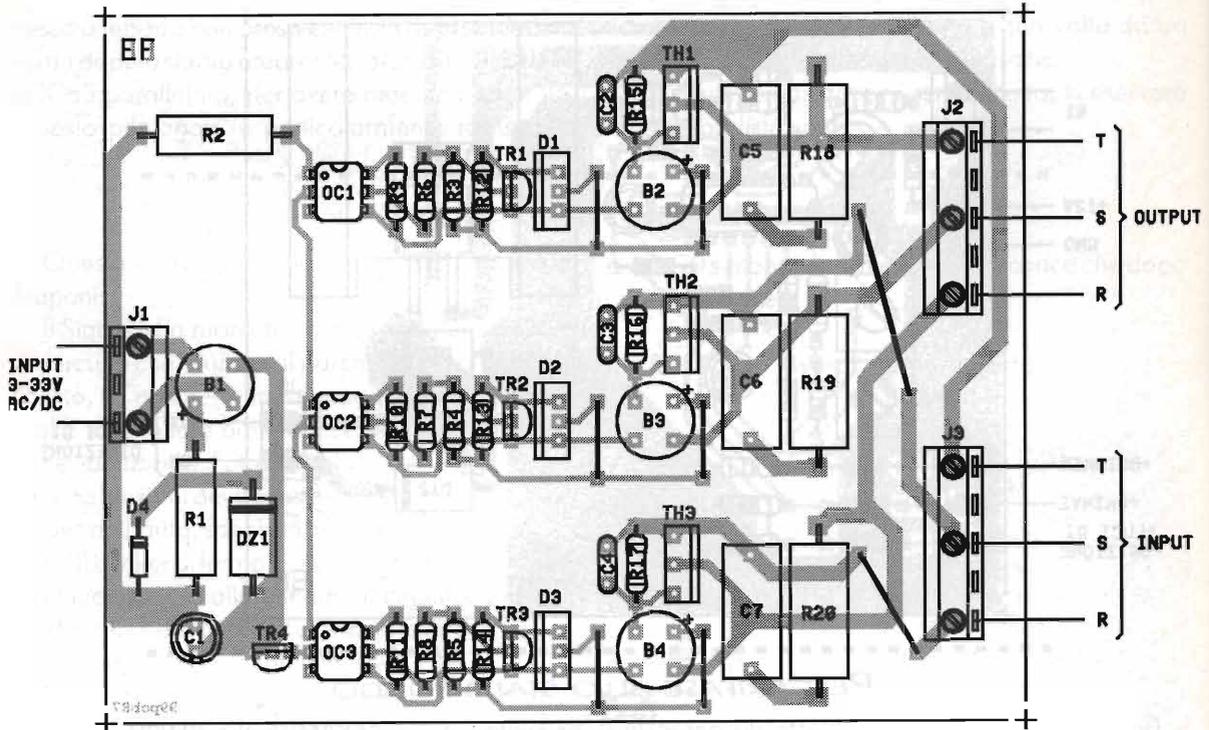
Si ricorda che TR3 deve essere ben dissipato con aletta ad "U". Il circuito va posto sotto fusibile da 10A.

Con lampeggio di circa 0,5 secondi ogni 10 secondi, la batteria non si scarica che dopo parecchie ore.

R.: Ottimo lavoro Signor Augusto.

R1÷R3 = 1MΩ
R4 = 100Ω
R5 = R6 = 1kΩ
R7 = 2,7MΩ
R8 = 22kΩ
R9 = 10kΩ
R10 = 2,2kΩ
P1 = P2 = 2,2MΩ
C1 = 100μF/16V el.
C2 = 3,3μF/16V el.
C3 = 22μF/16V el.
C4 = 1μF/16V el.
D1÷D10 = 1N4148
D11÷D13 = 1N5401
TR1 = TR2 = BC 237
TR3 = TIP 141 dissipato
IC1 = CD40106
S1 = interruttore

RELÈ TRIFASE ALLO STATO SOLIDO

Questo circuito ci è stato chiesto da parecchi Lettori che vorrebbero controllare un carico alimentato in trifase con un relè allo stato solido e non con il solito teleruttore a contatto...

Beh, come dice la Carrà: questa sera il vostro progetto è qui! CARRAMBA che relè!

Composto di tre sezioni identiche in cui abbiamo

R1=R2 = 12Ω - 1W
R3÷R5 = 1MΩ - 1/4W
R6÷R8 = 18kΩ - 1/4W
R9÷R11 = 1MΩ - 1/4W
R12÷R14 = 120kΩ - 1/4W
R15÷R17 = 470Ω - 1/4W
R18÷R20 = 56Ω - 2W
C1 = 1μF/50V el.
C2÷C4 = 100nF/100V
C5÷C7 = 100nF/600V
D1÷D3 = TIC 106M
D4 = 1N4007
Dz1 = 33V - 3W
B1 = 50V - 0,5A
B2÷B4 = 600V/1A
TR1÷TR3 = BC 337
TR4 = 2N3819
TH1÷TH3 = TIC 228M
OC1÷OC3 = 4N25

un inseritore a passaggio di zero fotoaccoppiato. All'ingresso potremo dare tensione continua o alternata da 3 a 33V ed in uscita controlleremo le tre fasi R,S,T. La potenza massima è 1kW per fase. Per queste potenze è preferibile disporre i TRIAC su aletta dissipatrice, facendo attenzione a che siano ben isolati tra di loro.

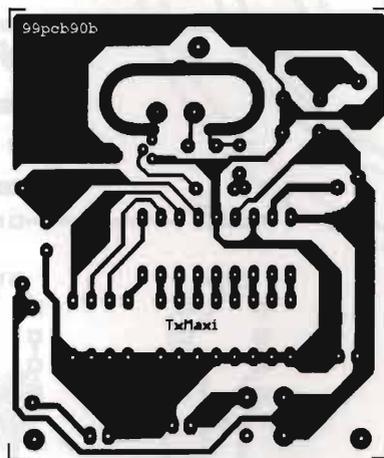
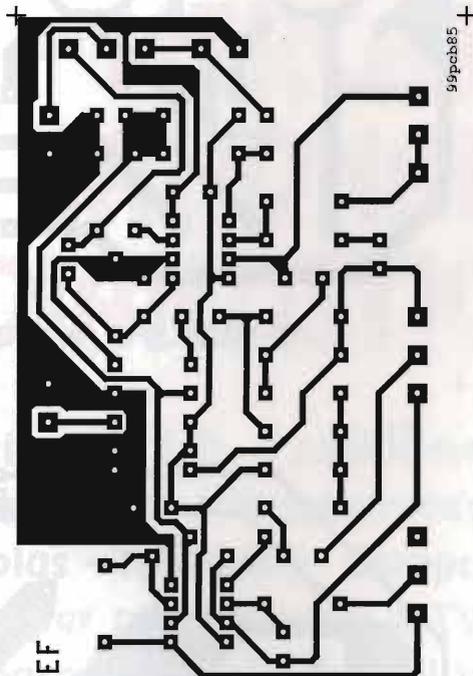
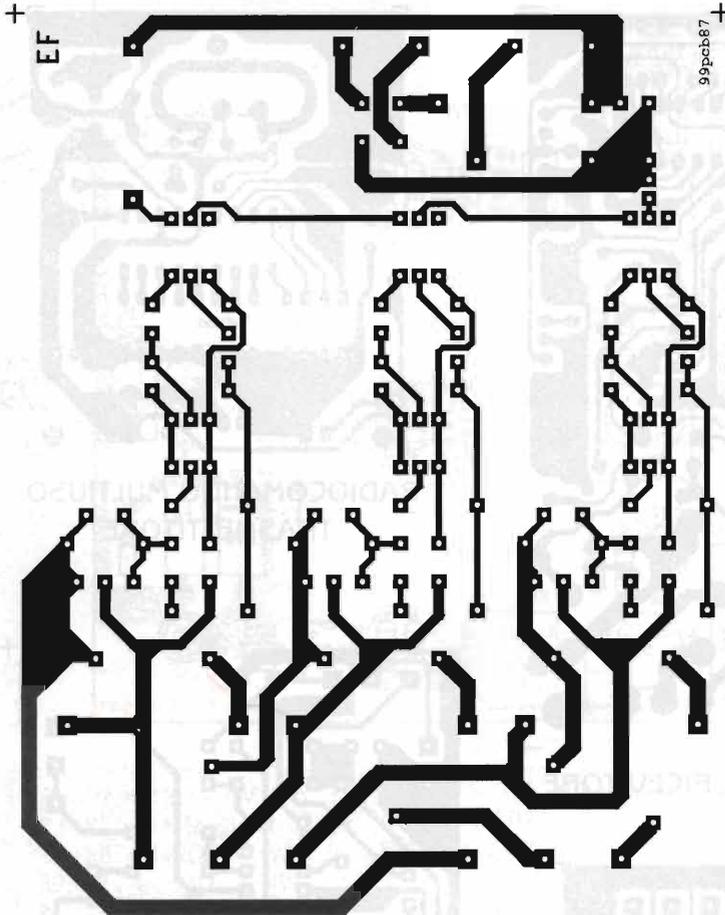
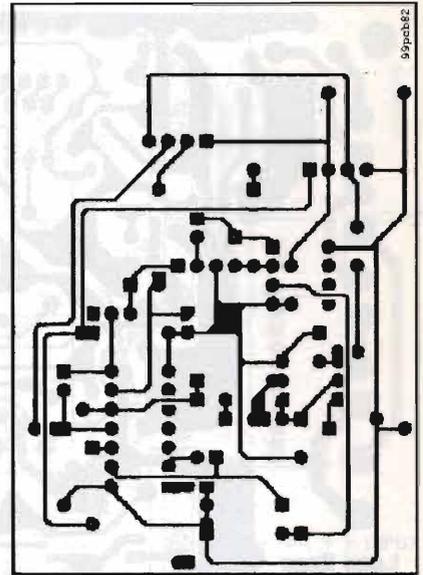
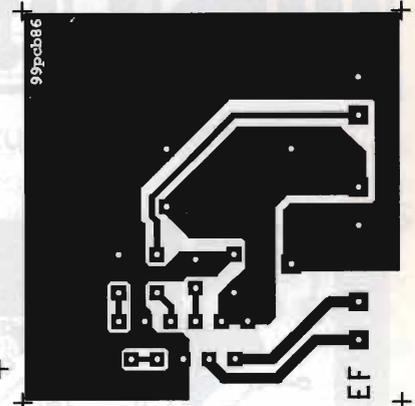
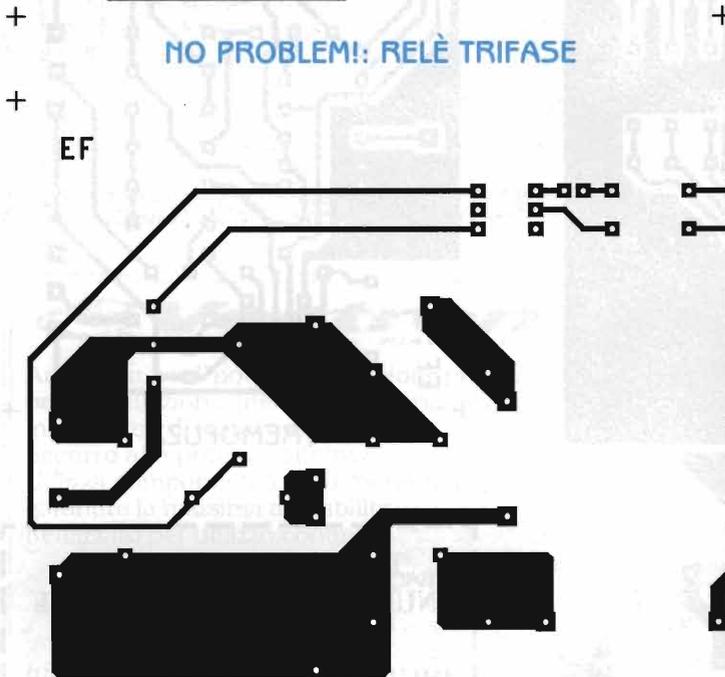
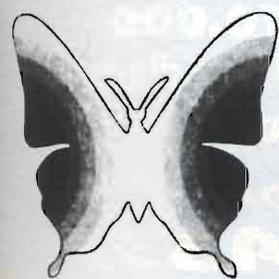
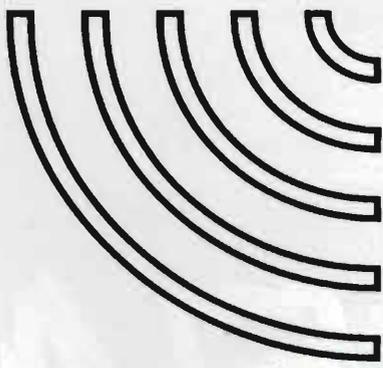
Ciao a tutti.

RADIOCOMANDO MULTIUSO: RICEVITORE

TREMOFUZZ

NO PROBLEM!: AUTO PARCHEGGIATA

99pcb90b

TxMaxi

RADIOCOMANDO MULTIUSO: TRASMETTITORE

TUTTI I C.S. DI QUESTO NUMERO SONO REPERIBILI ANCHE IN FORMATO DIGITALE ALLA PAGINA WEB www.elflash.com/stampati.htm

NO PROBLEM!: RELÈ TRIFASE

PSICOVIDEO

NO PROBLEM!: AMPLI TDA7353

NO PROBLEM!: STROBOSCOPIO

Uno sguardo nel futuro senza dimenticare il passato!

E PUOI ANCHE RISPARMIARE!

abbonarsi per 1 anno costa solo 70.000 con un risparmio del 21% sul costo in edicola e su tutte le nostre pubblicazioni.

ENTRA ANCHE TU NEL MONDO DI

ELETTRONICA FLASH

MODULO DI ABBONAMENTO A ELETTRONICA FLASH

COGNOME: NOME:

VIA: N°:

C.A.P.: CITTÀ: PROV.:

STATO (solo per i non residenti in Italia):

Vi comunico di voler sottoscrivere:

- ABBONAMENTO ANNUALE
- ABBONAMENTO SEMESTRALE

che avrà corso dal primo mese raggiungibile

Allego pertanto:
- Copia del versamento su C.C.P.T. n° 14878409
- Copia di versamento tramite Vaglia Postale
- Assegno personale NON TRASFERIBILE

intestato a : Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna

Firma

spedire o inviare tramite Fax a: Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna
tel. 051.382.972 - 051.382757 / fax 051.380.835 ~ URL: www.elflash.com ~ Email: elflash@tin.it

cte
INTERNATIONAL